Georg Wilhelm Friedrich Hegel

FILOSOFIA DELLA NATURA

A CURA DI

VALERIO VERRA

UNIONE TIPOGRAFICO-EDITRICE TORINESE

CLASSICI DELLA FILOSOFIA

COLLEZIONE FONDATA DA

NICOLA ABBAGNANO

DIRETTA DA

TULLIO GREGORY



ENCICLOPEDIA
delle
SCIENZE FILOSOFICHE
IN COMPENDIO

di

Georg Wilhelm Friedrich Hegel

con le

AGGIUNTE

a cura di

Leopold von Henning, Karl Ludwig Michelet
e Ludwig Boumann

Parte prima
La scienza della logica

Parte seconda
Filosofia della natura

Parte terza
Filosofia dello spirito

FILOSOFIA DELLA NATURA

di

Georg Wilhelm Friedrich Hegel

A CURA DI

VALERIO VERRA

UNIONE TIPOGRAFICO-EDITRICE TORINESE

© 2002 Unione Tipografico-Editrice Torinese
corso Raffaello, 28 - 10125 Torino



Sito Internet Utet: www.utet.com
e-mail: utet@utet.it

Fotocomposizione: Tangram - Rozzano (MI)
Stampa: Officine Grafiche Editoriali Zeppegno - Torino

ISBN 88-02-05850-4

INTRODUZIONE

1. *Hegel e le scienze della natura*

Nel presentare la sua edizione della *Filosofia della natura* Michelet indicava in Goethe e Hegel i due «geni» destinati ad aprire in futuro la strada a una «fisica speculativa» quale conciliazione della speculazione con l'esperienza. Questo auspicio risultava ben presto irrealizzabile di fronte agli sviluppi tanto della scienza che della filosofia. Nell'Ottocento, infatti, ai mutamenti profondi e spesso rivoluzionari nelle scienze, alla diffusione del positivismo e alla reazione complessiva contro l'idealismo ha corrisposto una violenta polemica contro la «filosofia della natura»[1] in generale e non solo quella hegeliana (spesso senza avvertirne anche le differenze, come pure sarebbe stato necessario). Ma anche nel Novecento la forte ripresa di studi hegeliani, avviata da Dilthey con l'interesse per gli scritti giovanili, e concretatasi poi nelle importanti edizioni delle opere e degli inediti da un lato e in vere e proprie riprese del pensiero hegeliano dall'altro, non ha dato luogo per molto tempo a un mutamento cospicuo per quel che riguarda la filosofia della natura. Rispetto a queste considerazioni generali, tanto per l'Ottocento quanto per il Novecento richiederebbe poi un discorso specifico il marxismo; se per un lato, infatti, esso ha respinto gli aspetti idealistici del pensiero hegeliano, in quanto considera la natura come un momento dello sviluppo dell'idea, per altro verso non ha cessato di confrontarsi con il metodo dialettico anche rispetto alla natura e alle scienze, sia pure in forme e con esiti diversi. Tornando comunque al quadro generale, si può dire che negli ultimi decenni del secolo appena trascorso la situazione è molto cambiata, all'incirca dall'inizio degli anni Settanta, anche in concomitanza con la celebrazione del duecentesimo anniversario della nascita di Hegel che ha dato luogo a congressi e a pubblicazioni di atti e raccolte di studi nelle quali la filosofia della natura ha trovato ampio spazio e attenzione. Ed è molto interessante e per certi aspetti sorprendente che in quegli anni la

1. Cfr. S. Poggi, *Il genio e l'unità della natura. La scienza della Germania romantica (1790-1830)*, Bologna, Il Mulino, 2000.

filosofia della natura susciti particolare interesse proprio nell'area anglosassone, dove più si erano fatte sentire le conseguenze negative della polemica, spesso molto aspra, di Hegel contro Newton e la scienza che a lui si richiama. Nel 1970 si aveva così la pubblicazione di due traduzioni in inglese della *Filosofia della natura* della grande *Enciclopedia* con le *Aggiunte* che, com'è noto, ne costituiscono la parte di gran lunga più ampia. Sempre a quell'epoca risale poi un fatto molto significativo: la Hegel Society of America e il Boston University Center organizzarono un simposio su *Hegel and the Sciences* a cui parteciparono numerosi importanti studiosi nordamericani ed europei e i cui *Atti* vennero poi pubblicati nel 1984 nella collana dei «Boston Studies in the Philosophy of Science»; non che nel volume mancassero interventi fortemente critici, ma, per la sua articolazione e livello, l'iniziativa rappresenta un momento di notevole importanza degli studi hegeliani in questo campo. E, sempre per volerci attenere a un sintomo importante come l'interesse per il rapporto di Hegel con Newton, non si può non segnalare come un fatto anche storicamente assai significativo che nell'autunno del 1989 fu tenuto proprio a Cambridge come Trinity Conference un importante congresso su *Hegel and Newtonianism* organizzato da M.J. Petry sotto gli auspici dell'Istituto Italiano per gli Studi Filosofici di Napoli[1].

Se ci è sembrato utile riportare qualche testimonianza particolarmente significativa del cambiamento di atmosfera, non potremo però inoltrarci nell'esame della vasta gamma di aspetti che presenta la odierna fortuna anche di questa parte del pensiero hegeliano; una gamma che va dalla ricerca di inediti e trascrizioni delle lezioni e dalla cura filologica sempre più rigorosa delle edizioni delle opere hegeliane, ai tentativi di attualizzazione di motivi del pensiero hegeliano che, nel suo contrapporsi a concezioni scientifico-filosofiche largamente diffuse nell'epoca e poi rivelatesi insostenibili, possono far pensare a una sua funzione di anticipazione di sviluppi successivi.

Ci sembra invece di dover considerare due ostacoli che è pressoché inevitabile incontrare nello studio della filosofia hegeliana della natura, e cioè la questione della competenza scientifica di Hegel e quella dei suoi veri o presunti «errori». Il primo punto è il più facile da affrontare, poiché appare oggi abbastanza diffusa la convinzione che Hegel fosse tutt'altro che disinformato in campo scientifico e che anzi molte delle modifiche apportate al testo stesso della *Filosofia della natura* nelle diver-

1. È importante ricordare, come risulta dall'imponente volume, di ben 786 pagine, degli *Atti* pubblicati nel 1993 dalla casa Kluwer di Dordrecht e Boston, che non vi sono trattati soltanto gli argomenti più noti e più scottanti della polemica, ossia la meccanica e l'ottica, ma anche la metafisica, la matematica e la chimica.

se edizioni dell'*Enciclopedia* corrispondano alla sua attenzione per gli sviluppi del pensiero scientifico contemporaneo. Lo dimostrano in parte la ricchezza delle sue fonti, elencate da M.J. Petry nella introduzione alla sua traduzione della *Filosofia della natura*[1], ma anche ricerche particolari come quelle di von Engelhardt[2] o di Breidbach[3] rispettivamente sulla chimica e la biologia, o, ancora, quella recentissima di Paul Ziche[4] sui modelli matematici e scientifici nella filosofia di Schelling e di Hegel a partire dal periodo della loro formazione a Tübingen. Quanto al secondo punto bisogna anzitutto premettere che molti di quelli che oggi sono giustamente considerati come errori, in realtà erano concezioni largamente diffuse nell'epoca e poi cadute in discredito con il graduale sviluppo delle scienze. Ma questa sarebbe una risposta soltanto parziale e certamente inadeguata alla questione, poiché non c'è alcuna ragione di tacere la presenza nell'opera hegeliana di errori veri e propri commessi da Hegel[5], tra i quali il più noto e spesso citato in funzione polemica è quello che si trova nel *De orbitis planetarum*[6]. Premesso che anche questi sono aspetti che devono essere tenuti in considerazione nella valutazione dell'opera, non sembra però che costituiscano un criterio adeguato e, tanto meno, sufficiente per affrontarla e sia indispensabile invece richiamarne anzitutto gli intenti, in quanto filosofia e non certo trattato o compendio di conoscenze scientifiche. A tale proposito è essenziale ricordare quanto Hegel afferma in uno dei primi paragrafi (§ 246) della *Filosofia della natura*, e cioè che non soltanto la filosofia deve necessariamente (*muss*) concordare con l'esperienza della natura, ma che la genesi e la formazione della scienza filosofica ha come presupposto e condizio-

1. *Hegel's Philosophy of Nature*, 3 voll., London -New York, G. Allen and Unwin-Humanities Press, 1970.

2. D. von ENGELHARDT, *Hegel und die Chemie*, Wiesbaden, G. Pressler, 1976.

3. O. BREIDBACH, *Das Organische im Hegels Denken. Studie zur Naturphilosophie und Biologie um 1800*, Würzburg, Königshausen & Neumann, 1982.

4. P. ZICHE, *Mathematische und naturwissenschaftliche Modelle in der Philosophie Schellings und Hegels*, Stuttgart-Bad Cannstatt, Frommann-Holzboog, 1996.

5. Ne ha dato un'ampia lista sempre PETRY nell'*Introduzione* alla traduzione citata, vol. I, pp. 49-50.

6. Al termine di questo scritto del 1801, di cui parleremo tra poco, Hegel prende in esame il rapporto tra la serie effettiva dei pianeti accertabile astronomicamente e la progressione della serie numerica a cui si pensa che debbano corrispondere, proponendo una serie diversa (di origine platonica) da quella allora accettata; ne conclude che tra il quarto e il quinto posto (Marte e Giove) non è ipotizzabile la presenza di un pianeta a noi sconosciuto. Malauguratamente pochi mesi prima a Palermo l'astronomo G. Piazzi aveva scoperto un corpo la cui orbita veniva a inserirsi esattamente tra Marte e Giove nella progressione contestata da Hegel. Va aggiunto che nella prima edizione della *Enciclopedia* (1817), nel § 224, a proposito della serie dei pianeti, Hegel dichiarava di «non considerare più soddisfacente quello che in una precedente dissertazione aveva ipotizzato in merito» (HEGEL, VI, 179).

ne la fisica[1] empirica. Questo vale per la sua genesi, ma non più per il suo sviluppo interno dove il criterio è invece la necessità del concetto. Come è detto più ampiamente nella relativa *Aggiunta*, la filosofia della natura prende il materiale dell'esperienza nel punto a cui l'ha portato la fisica per tradurre, trasferire, questo «universale intellettivo» nel concetto e rimediare in tal modo a quella che è l'inadeguatezza (filosofica) della fisica stessa. Più precisamente la filosofia si distingue dalla fisica per il diverso tipo di metafisica di cui si serve, poiché metafisica non significa altro che la «rete adamantina» di determinazioni universali di pensiero in cui non possiamo non inserire qualsiasi esperienza e conoscenza della natura. L'essenziale è comunque riconoscere che non soltanto la fisica, ma qualsiasi «coscienza coltivata» ha la propria metafisica, frutto del pensiero istintivo di cui diventiamo padroni soltanto facendolo oggetto della nostra conoscenza. Così si spiega anche la costante polemica svolta da Hegel in particolare contro i fisici e in generale gli indagatori della natura che ritengono di essere puri empiristi, ossia di non apportare nella loro conoscenza della natura alcun elemento o momento di pensiero. Per tornare all'inadeguatezza concettuale del modo di pensare della fisica, essa consiste essenzialmente in due punti: 1) nella fisica l'universale è astratto, non ha la propria determinazione in se stesso, ossia non passa alla particolarità; 2) il contenuto determinato è perciò esterno all'universale e quindi frantumato, spezzettato, singolarizzato, separato senza avere in sé il nesso necessario, e perciò stesso è soltanto come finito. È interessante notare come a questo punto Hegel prenda le distanze anche da Goethe, per quanto, come vedremo, ne condivida molte posizioni. In effetti in Goethe c'è la consapevolezza dell'inadeguatezza della riflessione intellettiva e c'è una sorta di presagio del fatto che l'universo costituisce una realtà organica e una totalità razionale e nel singolo vivente si trova una unità interna. Ma tutto questo viene semplicemente acquisito ed espresso mediante l'intuizione che non è sufficiente per filosofare, ossia per riportare quell'unità frantumata al concetto. In tal modo risulta delineata la posizione specifica della filosofia sia rispetto all'esperienza che alla scienza naturale in quanto sapere intellettivo, e all'intuizione come tentativo apprezzabile, ma insufficiente, di superarne i limiti.

Si tratterà dunque di vedere come tutto ciò si articoli concretamente nella *Filosofia della natura* e, anzitutto, come questa si collochi all'interno del sistema hegeliano e rispetto alle altre scienze filosofiche, ma prima di

1. Il termine ha qui un significato particolarmente ampio, poiché indica quello che una volta aveva il nome di filosofia della natura e sta per osservazione teoretica, e, precisamente, pensante, della natura.

inoltrarci su questa via è necessario almeno qualche cenno sulle testimonianze principali della concezione hegeliana della filosofia della natura nello sviluppo della sua opera.

2. *La filosofia della natura nelle opere hegeliane*

Per quanto non manchino nei cosiddetti scritti teologici giovanili accenni a temi e concetti che avranno poi sviluppo nella filosofia della natura, è soltanto a partire dal periodo di Jena[1] (1801-7) che questi interessi maturano in scritti (editi o inediti) di notevole consistenza. In questa sede dovremo limitarci a ricordare che una prima testimonianza di tali interessi si trova nello scritto del 1801 concernente la *Differenza tra il sistema filosofico di Fichte e quello di Schelling* nel confronto non solo con questi due autori, ma anche con Kant, per venire subito alla prima opera edita dedicata per intero alla filosofia della natura e pubblicata in quello stesso anno: il *De orbitis planetarum*[2] con le *Theses*[3] premesse e destinate ad essere sostenute per ottenere la «*licentia docendi*» nell'università di Jena (dove insegnava Schelling, amico e compagno di studi a Tübingen). Prima di entrare nella parte polemica, che per altro è la più cospicua, occorre almeno richiamare il tono solenne dell'apertura dove è detto che, mentre tutti gli altri corpi naturali sono intrinsecamente inadeguati rispetto alla gravità a cui sono soggetti e periscono oppressi dalla forza del tutto i corpi celesti, avendo in sé il centro della gravità, incedono nell'etere leggero come divinità. In questo senso, prosegue Hegel,

1. A questo proposito cfr. tra le pubblicazioni più recenti la raccolta di saggi *Hegels Jenenser Naturphilosophie*, a cura di K. Vieweg, München, Fink, 1998 e il volume di L. ILLETTERATI, *Natura e ragione. Sullo sviluppo dell'idea di natura in Hegel*, Trento, Verifiche, 1995, specialmente i capp. II-VI, pp. 43-218; per l'inquadramento della filosofia della natura nello sviluppo complessivo del pensiero hegeliano nell'epoca cfr. inoltre H.S. HARRIS, *Hegel's Development*, Oxford, Clarendon Press, 1983, vol. II: *Night Thoughts (Jena 1801-1806)*.

2. HEGEL, GW, V, 221-53; *Le orbite dei pianeti*, trad.it., con il testo latino a fronte, a cura di A. Negri, Bari, Laterza, 1984; cfr. in merito C. FERRINI, *Guida al «De orbitis planetarum» di Hegel e alle sue edizioni e traduzioni*, con la collaborazione di M. NASTI DE VINCENTIS, Bern, P. Haupt, 1995.

3. In effetti le tesi sono un testo che va anche al di là della filosofia della natura in senso stretto e concerne motivi che torneranno nel pensiero hegeliano; così ad es. la I «*Contradictio est regula veri, non contradictio falsi*»; la II «*Syllogismus est principium idealismi*»; la VI «*Idea est synthesis infiniti et finiti, et philosophia omnis est in ideis*»; la VII «*Philosophia critica caret Ideis, et imperfecta est Scepticismi forma*», senza contare che alcune si riferiscono esplicitamente alla morale. Tra quelle concernenti la natura è rimasta particolarmente celebre e discussa la III «*Quadratum est lex naturae, triangulum mentis*». HEGEL, GW, V, 225-28.

niente è espressione più sublime e più pura della ragione e più degno della contemplazione filosofica di quell'«*animal*»[1] che chiamiamo sistema solare. Inizia poi la polemica serrata volta a rivendicare i meriti di Keplero nella scoperta delle leggi del movimento dei corpi celesti e a criticare Newton per aver confuso i rapporti puramente matematici con quelli fisici, come dimostra del resto l'introduzione e l'uso del termine «forza» che è di competenza della fisica e non della matematica. E non manca pure un accenno polemico, che troverà ampio sviluppo nella *Filosofia della natura*, al fatto che Newton ha diviso in parti la luce che la natura ha voluto fosse semplice, con un processo analogo a quello di cui si serve per la scomposizione delle forze, facendo emergere così attraverso una trattazione matematica una moltitudine di forze che la natura ignora. Non meno aspro l'attacco alla distinzione tra forza centripeta e forza centrifuga, che sono puri nomi «fare a meno dei quali sarebbe stato più corretto»[2]; le leggi che sembrano derivarne sono leggi matematiche del movimento rese irriconoscibili dalla forma fisica e dalla denominazione di forze. Queste considerazioni generali sono suffragate da analisi più o meno dettagliate dei teoremi newtoniani, che non possiamo qui richiamare, mentre vorremmo almeno ricordare che si inquadrano in una critica complessiva della «filosofia sperimentale» tipicamente inglese, professata anche da Locke, e di quelli che ne seguono la mentalità. In breve «il vero metodo al quale la scienza fisica doveva esattamente conformarsi» non consiste nel comporre il tutto partendo da forze opposte, cioè dalle parti, ma «nel porre il tutto e dedurre da esso i rapporti delle parti»[3].

La parte di gran lunga più cospicua della filosofia hegeliana della natura del periodo jenese è reperibile poi in un'imponente serie di inediti[4], collegati per un verso alla sua attività di docente[5] e per l'altro ai tentativi di concretare le linee di quel «sistema»[6] in cui aveva dovuto necessa-

1. A proposito di questo termine si confronti l'ampia nota di C. Ferrini, nell'opera citata, pp. 57-61.

2. Hegel, *De orbitis planetarum*, trad. it. cit., p. 21.

3. *Ibidem*.

4. Ora reperibili nell'edizione critica: cfr. Hegel, GW, VI (1975), VII (1971) e VIII (1976); ciascun volume è dotato di un importante *Editorischer Bericht*, e l'VIII anche di un contributo di H. Kimmerle sulla *Chronologie der Manuskripte Hegels in den Bänden 4 bis 9*, pp. 348-61.

5. Sul complesso problema delle lezioni effettivamente tenute da Hegel e anche della loro connessione con gli inediti cfr. H. Kimmerle, *Dokumente zu Hegels Jenaer Dozententätigkeit (1801-1807)*, in «Hegel-Studien», IV, 1967, pp. 22-99 e K. Düsing, *Hegels Vorlesungen an der Universität Jena. Manuskripte, Nachschriften, Zeugnisse*, in «Hegel-Studien», XXVI, 1991, pp. 15-24.

6. A questo proposito cfr. R.P. Horstmann, *Probleme der Wandlung in Hegels Jenaer Systemkonzeption*, in «Philosophische Rundschau», XIX, 1/2, 1972, pp. 87-118; Id.,

riamente trasformarsi l'ideale della sua giovinezza, come è detto nella celebre lettera a Schelling del 2 novembre 1800. È facile peraltro immaginare quale complesso intreccio di problemi, non solo inerenti allo sviluppo interno della filosofia della natura, ma anche ai suoi rapporti con le altre parti del sistema ne risulti, e quale fonte preziosa di informazione sulle conoscenze scientifiche di Hegel nell'epoca costituiscano questi scritti. In questa sede dovremo limitarci ad alcuni cenni, soprattutto sulle differenze della loro articolazione, con tutte le riserve dovute al fatto che si tratta di abbozzi pervenuti in parte in forma frammentaria.

Il volume VI dei *Gesammelte Werke* contiene sostanzialmente, con il titolo *Il sistema della filosofia speculativa*, frammenti tratti da manoscritti per le lezioni di filosofia della natura e dello spirito del semestre invernale 1803/04 dal medesimo titolo. La parte che riguarda la filosofia della natura è di gran lunga la più ampia[1] e, dopo alcune pagine che trattano il passaggio dal sistema celeste a quello terrestre, si articola in meccanica, passaggio all'organica attraverso il chimismo e la fisica e, infine, organica. Nel passaggio dalla natura allo spirito attraverso la malattia e la morte, ha un ruolo essenziale la nozione di etere[2]: «L'unità di universalità e infinità che si realizza sussiste soltanto come il ritorno assoluto dell'etere in se stesso attraverso il concetto assoluto dell'infinità e in tal modo nello spirito la natura esiste come quella che è la sua essenza»[3].

Nel volume VII, con il titolo *Logica, metafisica, filosofia della natura*, si trova il manoscritto, ora datato 1804/5, nel quale la filosofia della natura è preceduta dalla logica e dalla metafisica, una metafisica che comprende il conoscere come sistema dei principi, la metafisica dell'oggettività e quella della soggettività che culmina nello spirito assoluto, ma non ancora «a sé», in quanto non si è riconosciuto come spirito assoluto. Lo spirito pertanto è soltanto idea, non avendo compiuto il processo di contrapporsi a se stesso e di ritornare da questa caduta dell'infinità come vincitore di uno spirito. «L'idea dello spirito [...] è immediatamente di nuovo lo spirito rapportantesi a se stesso come spirito assoluto[...] esso è la *natura*, lo spirito semplice assoluto rapportantesi a se stesso, è l'*etere*,

Jenaer Systemkonzeptionen, in *Hegel. Einführung in seine Philosophie*, a cura di O. Pöggeler, Freiburg/München, K. Alber, 1977, pp. 43-58; G. Cantillo, *Dall'«ideale degli anni giovanili» alla elaborazione del «Gesamtsystem»*, in «Atti dell'Accademia di Scienze Morali e Politiche», vol. XC, Napoli, Giannini, 1979, pp. 1-46, ora in Id., *Le forme dell'umano. Studi su Hegel*, Napoli, E.S.I., 1996, pp. 61-118.

1. Hegel, GW, VI, 3-265.

2. Cfr. C. Schall, *Hegels Begriff des Äthers und seine logische Implikationen*, in *Hegels Jenaer Naturphilosophie*, cit., pp. 129-50.

3. Hegel, GW, VI, 264-65.

la *materia* assoluta ed il fatto che esso è lo spirito che ha trovato se stesso nel suo altro, è la natura chiusa in se stessa e vivente»[1]. A questa concezione della natura come «il primo momento dello spirito che si realizza» si collega l'importante puntualizzazione metodologica circa il fatto che il modo «filosofico» di considerare la natura si distingue da quello «comune» che si attiene soltanto ai rapporti dell'infinità irriflessa e «per il quale la natura consiste di un tutto e di parti distinte quantitativamente e legate da un nesso causale»[2]. Un cenno almeno va poi riservato alla precisazione del senso in cui la natura, per questa sua funzione e collocazione nello sviluppo dello spirito, è «vivente»; ciò significa che è infinità in sé riflessa, e che la sua materia o la sua assoluta autoidentità è la vita; ma la vita soltanto in senso formale, non come conoscente se stessa. La trattazione della filosofia della natura viene poi articolata in due parti, concernenti rispettivamente il sistema solare e quello terrestre. La prima riguarda sostanzialmente il movimento, la seconda la meccanica, il processo della materia ideale e reale (chimismo) e una fisica concernente la «definizione della terra» che si arresta al concetto di «organico». In apertura della prima occupa un ruolo rilevante la nozione di etere o materia assoluta, come spirito assoluto che si rapporta a se stesso, ma non si conosce come spirito assoluto. È una sorta di presenza del divino nell'universo, non come «il Dio vivente», ma soltanto come l'idea di Dio, perché il Dio vivente è quello che si riconosce a partire dalla sua idea e in ciò che è l'altro da esso si conosce come sé. L'etere è assolutamente elastico, sì da respingere ogni forma, ma proprio perciò è assolutamente plasmabile, sì da darsi ed esprimere ogni forma. In questo senso l'etere non solo penetra tutto, ma è esso stesso tutto. E un ultimo cenno almeno meritano i passi suggestivi sul «parlare dell'etere con se stesso» come «articolazione dei suoni dell'infinitezza» in quella che è l'assoluta armonia dell'universo[3].

Nel vol. VIII, infine, con il titolo *Filosofia della natura e filosofia dello spirito* si ha il manoscritto per le lezioni sulla *Realphilosophie* che risale al 1805/06 ed è stato utilizzato da Michelet[4] per la sua composizione delle *Aggiunte* al testo hegeliano della *Filosofia della natura*. Da un punto di vista sistematico appare il più organicamente articolato e comprende molte delle tematiche che figureranno nella *Filosofia della natura* dell'*Enciclopedia* (meccanica, configurazione e chimismo, organica) sia pur a

1. Hegel, GW, VII, 177-78; *Logica e metafisica di Jena (1804-05)*, a cura di F. Chiereghin, Trento, Verifiche, 1982, pp. 171-72.
2. Hegel, GW, VII, 180.
3. *Ivi*, 187-92.
4. Si veda la nota 2 a p. 83 del primo volume (la *Logica*).

volte distribuite in modo diverso o sotto titoli diversi. Nel breve prologo allo svolgimento della meccanica Hegel muove dalla concezione dell'idea come materia o etere[1], sottolineando come questa materia non sia nulla di sensibile, ma il puro concetto come concetto in se stesso, che, come tale, è spirito esistente, ma prende quel nome in quanto qui non viene pensato. E, dopo alcune brevi considerazioni, che riprendono in parte motivi già presenti nel manoscritto precedente (1804/05), passa decisamente alla trattazione dello spazio affermando che l'etere esistente è immediatamente lo spazio.

Per quanto riguarda la *Fenomenologia,* certamente le pagine dedicate a problemi di filosofia della natura non sono molte rispetto all'imponente sviluppo dell'opera, ma affrontano almeno due temi di grande importanza: il carattere tautologico della «spiegazione» dei fenomeni naturali offerta dall'intelletto e la crisi del concetto di legge contestualmente alla scoperta dell'organicità come finalità interna. Rispetto alle trattazioni hegeliane della filosofia della natura come uno sviluppo di gradi e di livelli sia pur diversamente articolati nei diversi manoscritti, questo testo presenta una particolare difficoltà poiché i temi di filosofia della natura non vengono affrontati in base al loro ordine intrinseco, alla loro dialettica progressiva verso il superamento della estrinsecità dell'idea nella natura per giungere allo spirito, ma nel quadro della loro collocazione all'interno del movimento fenomenologico della coscienza per il progressivo superamento dell'alterità e opposizione rispetto a se stessa e la conquista del sapere assoluto. Il primo tema viene discusso nel terzo capitolo della parte dedicata alla coscienza e intitolato *Forza e intelletto, fenomeno e mondo soprasensibile*[2]. Dopo aver esaminato nel primo capitolo la certezza sensibile e nel secondo la percezione, Hegel affronta in questo capitolo il problema del fenomeno e della sua spiegazione. La concezione del fenomeno come correlativo a una cosa in sé che costituirebbe il suo interno è insostenibile. L'intelletto scorge invece come sfondo delle cose il gioco delle forze e l'interno del fenomeno, che Hegel chiama ulteriorità soprasensibile, ma in un senso diverso da quello tradizionale, poiché non è altro che il rovesciarsi del sensibile nel soprasensibile, proviene dal fenomeno ed è la sua mediazione. Non possiamo certo

1. A proposito del fatto che Hegel prendeva qui le mosse da questo concetto si vedano le osservazioni di Michelet, nella sua *Avvertenza*, pp. 69-70. Nella medesima *Avvertenza* Michelet dà una breve descrizione del contenuto e dell'articolazione del manoscritto, alla quale pertanto rinviamo.

2. Cfr. in merito la prima parte dello studio di T. Kalenberg, *Die Befreiung der Natur. Natur und Selbstbewusstsein in der Philosophie Hegels*, Hamburg, Meiner, 1997, pp. 1-64.

qui richiamare i complessi passaggi attraverso i quali, in questo processo, la coscienza come intelletto si scopre ormai come autocoscienza, ma l'essenziale è che in questo passaggio la «spiegazione» di cui si valgono le scienze rivela il suo carattere «tautologico»; questo risulta in particolare dall'uso del concetto di «forza» fondato su un processo circolare: si ricorre a una forza (per es. la gravità) per spiegare determinati fenomeni, ma, quando si chiede su che cosa si fondi tale concetto, non si può che rinviare all'esperienza dei fenomeni stessi.

Il concetto di organico occupa invece un ruolo centrale nella prima parte della sezione dedicata alla «ragione» (successiva a quella dedicata all'autocoscienza), e precisamente con il titolo di «ragione osservatrice»[1]. La ragione corrisponde qui all'«idealismo», ossia alla convinzione di essere in ogni realtà nella quale essa si cerca, ma operando ancora soltanto come «istinto della ragione» e non ancora come sapere assoluto. Nel suo sforzo incessante di ricondurre i fenomeni a una legge la ragione si scontra nell'esperienza con un oggetto del tutto particolare: l'organico, come presenza del concetto nel sensibile. Il suo compito si fa qui particolarmente arduo poiché il tentativo iniziale di ricondurlo al rapporto con l'inorganico e alla loro relazione reciproca si rivela inadeguato. La necessità deve ormai essere intesa come qualcosa di interno all'oggetto e in modo teleologico ma, poiché la ragione compie tale scoperta ancora soltanto in modo «istintivo», trova se stessa come fine, ma ancora come fine estrinseco che non ricade nella coscienza bensì, addirittura, in un altro intelletto da cui dipenderebbe. Per superare questo inconveniente la ragione si dedica dunque allo studio della figura (*Gestalt*) dell'organico e a questo proposito Hegel si avvale di nozioni largamente diffuse nella scienza dell'epoca come la tripartizione in sensibilità, irritabilità e riproduzione[2] e affronta il problema del loro rapporto con i sistemi dell'organismo (nervoso, muscolare e dei visceri), sostenendo l'impossibilità di «osservare» le leggi delle sue relazioni costitutive; e questo non può essere imputato a una sorta di «miopia» propria della osservazione, ma dipende dal fatto che tali leggi non sono reali, non sono presenti e la nozione di legge qui non ha alcuna verità. Non possiamo indugiare sulle ulteriori analisi critiche dell'organico, per quanto di notevole interesse per il confronto con la filosofia e la scienza dell'epoca, ma dobbiamo limitarci a sottolineare la conclusione secondo la quale attraverso l'esame della ragione osservatrice della natura va perduta la stessa rappresentazione di legge in base alla quale essa opera.

1. Cfr. in merito, in L. Illetterati, *op. cit.*, il capitolo secondo, intitolato *Coscienza e natura: l'osservazione della natura nella «Fenomenologia dello spirito»*, pp. 183-218.

2. Cfr. S. Poggi, *op. cit.*, *passim*.

Venendo al periodo di Norimberga (1808-1816), troviamo un'*Enciclopedia filosofica* (1808 e segg.) articolata in tre parti, analogamente a quanto si avrà nelle successive redazioni dell'*Enciclopedia*: logica, scienza della natura, scienza dello spirito[1]. La filosofia della natura viene trattata in pochi paragrafi (96-127) suddivisi in: I. Matematica, II. Fisica (I. Meccanica, II. Fisica dell'inorganico), III. Fisica dell'organico, che concerne la geologia, la natura vegetale e la natura animale. Divenuto nel 1816 professore a Heidelberg, nel 1817 Hegel pubblica la prima edizione della *Enciclopedia delle scienze filosofiche in compendio*[2]. Il motivo è contingente, ossia offrire una guida agli studenti, ma fin dall'introduzione sono ben chiare le ambizioni speculative dell'opera attraverso il saldo legame stabilito tra la struttura enciclopedica della trattazione e il carattere sistematico della scienza filosofica[3]. Per quanto riguarda la filosofia della natura, anche qui, a differenza delle successive edizioni del 1827 e del 1830, la prima parte, concernente lo spazio, il tempo, fino al movimento e alla materia, è intitolata «matematica». La seconda parte concerne la fisica dell'inorganico, divisa in tre sezioni: A. La meccanica[4] (corrispondente alla seconda e terza parte della meccanica nelle edizioni del 1827 e 1830); B. La fisica degli elementi e C. La fisica dell'individualità. La terza parte, concernente la fisica dell'organico, tratta la natura geologica, quella vegetale e l'organismo animale. Nel periodo berlinese (1818-1831), infine, Hegel ha tenuto sei corsi di filosofia della natura[5] di notevole importanza sia per ricostruire il passaggio dalla prima alla seconda (1827) e alla terza (1830) edizione dell' *Enciclopedia*, sia perché Michelet ne ha utilizzato ampiamente i documenti per compilare le *Aggiunte* della

1. Va ricordato che si tratta di un inedito pubblicato nel 1840 da Karl Rosenkranz insieme ad altri inediti dell'epoca con il titolo *Philosophische Propädeutik (1809/11)*, e poi ristampato in HEGEL, III, 1-227.

2. Di quest'opera è uscito a cura di F. Chiereghin, con la collaborazione di F. Biasutti, L. Bignami, P. Giuspoli, L. Illetterati, F. Menegoni, un ampio commento intitolato *Filosofia e scienze filosofiche nell'«Enciclopedia» hegeliana del 1817*, Trento, Verifiche, 1995.

3. Su questo complesso di problemi ci sia concesso di rinviare al primo paragrafo della nostra *Introduzione* al primo volume, pp. 9-21.

4. Circa queste ripartizioni e i rapporti tra matematica e meccanica nell'edizione del 1817 cfr., nel commento sopracitato a quest'opera, le osservazioni di A. MORETTO, pp. 67-69 e pp. 252-57.

5. Per quello del 1819/20 cfr. G.W.F. HEGEL, *Naturphilosophie. Die Vorlesung von 1819/20*, in collaborazione con K.H. Ilting, a cura di M. Gies, Napoli, Bibliopolis, 1980; per quello del 1821/22 cfr. W. BONSIEPEN, *Hegels Raum-Zeit-Lehre. Dargestellt anhand zweier Vorlesungsnachschriften*, in «Hegel-Studien», XX, 1985, pp. 9-78 e per quello del 1823/24 cfr. G.W.F. HEGEL, *Vorlesung über Naturphilosophie Berlin 1823/24*, a cura di G. Marmasse, Frankfurt a.M., P. Lang, 2000.

edizione postuma della *Filosofia della natura* del 1842 che appunto qui presentiamo.

3. *La Filosofia della natura nell'*Enciclopedia

La posizione della *Filosofia della natura* nell'*Enciclopedia* può apparire a prima vista abbastanza scontata, come secondo momento in cui l'idea si estrinseca per ritrovarsi poi come spirito. Ma anche a prescindere dall'intricato problema costituito dai tre sillogismi con cui si conclude la *Enciclopedia* e nei quali l'elemento logico, la natura e lo spirito vengono via via a occupare il posto di estremi e di termine medio, la collocazione della filosofia della natura risulta invece notevolmente complessa sia *a parte ante* che *a parte post*. Il passaggio dalla logica alla filosofia della natura è infatti incardinato su quella decisione dell'idea di licenziarsi liberamente da sé e porsi come esteriorità, che è tutt'altro che facile da interpretare. Tra gli innumerevoli problemi che ne scaturiscono ricorderemo poi quello particolarmente complesso del rapporto tra categorie della logica e gradi della filosofia della natura, rispetto al quale sono state prospettate soluzioni molte diverse: si è vista, ad esempio, una correlazione delle tre parti della *Filosofia della natura* (meccanica, fisica e organica) con i tre momenti del concetto (universalità, particolarità, singolarità) oppure con le tre grandi parti della logica (logica dell'essere, dell'essenza e del concetto) o ancora con i tre momenti dell'oggettività (logica): meccanismo, chimismo e teleologia, ma in questo caso diventa pure indispensabile un riferimento alla trattazione logica della vita, nell'ultima sezione dedicata all'idea. Considerazioni – ciascuna per qualche aspetto – istruttive, senza che peraltro ne possa risultare infirmata la specificità della presenza dell'idea nella natura. Ed è forse qui luogo di ricordare una preziosa e significativa indicazione data da Hegel stesso in uno dei primissimi paragrafi della *Filosofia della natura*. Dopo aver detto che lo spazio, da cui muove la trattazione nella *Filosofia della natura,* è pura *quantità*, non più soltanto la quantità come determinazione logica, ma in quanto essente in modo immediato ed esterno, aggiunge: «La natura perciò non comincia con il qualitativo, ma con il quantitativo, perché la sua determinazione è non come l'essere logico il primo astrattamente e l'immediato, ma essenzialmente è già il *mediato* in sé, l'essere esterno e l'essere altro» (§ 254). D'altronde anche il passaggio allo spirito è solo apparentemente più semplice, poiché è vero che avviene in modo quasi spettacolare con la morte che la natura dà a se stessa per infrangere la corteccia dell'immediato, del sensibile, bruciarsi come la fenice per venir fuori ringiovanita da questa esteriorità come spirito. Ma è

altrettanto vero che tutto ciò non va inteso in modo empirico, come una semplice successione, perché la natura è solo relativamente, non assolutamente, altro rispetto allo spirito e quindi, come negativo, qualcosa solo di posto; ora la potenza dello spirito libero consiste proprio nel superare questa negatività e questo è possibile perché lo spirito è tanto «prima» quanto «dopo» la natura, come suo fine (§ 376, *Aggiunta*). La successione delle diverse scienze filosofiche (logica, filosofia della natura, filosofia dello spirito) non va pertanto intesa in modo astratto, empirico, ma secondo la loro funzione speculativa reciproca o meglio secondo il loro integrarsi nel sapere assoluto come suoi momenti; un criterio peraltro che vale all'interno di ciascuna delle scienze filosofiche stesse e, come vedremo, in modo particolarmente importante nella filosofia della natura.

4. *L'Introduzione e la Divisione della Filosofia della natura*

Venendo ora alle prime definizioni della natura, di certo essenziale è quella del § 247 dove è detto che la natura è risultata essere l'idea nella forma dell'alterità, e soprattutto viene precisato che l'esteriorità non va considerata soltanto relativamente all'idea e alla sua esistenza soggettiva, ossia lo spirito, ma costituisce la determinazione propria della natura in quanto tale. Questa è una definizione o, se si vuole, un'indicazione per la lettura di tutta l'opera[1]. I diversi gradi che incontreremo costituiranno le fasi successive (concettualmente) in cui si realizza il processo di progressiva riduzione di questa esteriorità dell'idea sino al suo superamento con la morte nella natura e l'avvento dello spirito. In questa ottica diventa anche più comprensibile quanto è detto nel § 249, e cioè che la natura va considerata come un sistema di gradi ciascuno dei quali scaturisce dall'altro ed è la verità prossima di quello da cui risulta; ma questo processo non avviene «naturalmente» bensì soltanto in quanto è prodotto dall'idea che costituisce il fondamento della natura. Fin da ora risultano dunque le ragioni del rifiuto hegeliano delle concezioni evoluzionistiche, in quanto affidano lo sviluppo della natura e della vita a rapporti esterni, contingenti. Non per questo però Hegel aderisce a prospettive emanazionistiche, che pretendono di derivare empiricamente, cronologicamente, il meno perfetto dal perfetto, ma considera entrambe le prospettive come unilaterali.

Sempre per quanto riguarda il rapporto all'idea, si può dire che la

1. Per un primo orientamento cfr. il «Commento» di W. NEUSER in AA.VV., *Hegels «Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften» (1830). Ein Kommentar zum Systemgrundriss*, Frankfurt a.M., Suhrkamp, 2000, pp. 139-205.

natura in sé, nell'idea, sia divina, ma precisando che il suo essere non corrisponde al suo concetto e per questo la natura è la «contraddizione irrisolta» o addirittura la caduta dell'idea come figura (*Gestalt*) dell'esteriorità nell'inadeguatezza di se stessa rispetto a sé. Di qui la polemica contro ogni forma di «divinizzazione della natura», che costituisce anche un aspetto fondamentale di distinzione dalla filosofia romantica della natura, e un privilegiare tutto ciò che è opera dell'uomo; anche la peggiore delle sue trovate, il giuoco dei suoi umori più casuali, è un motivo superiore per la conoscenza di Dio di quanto possa esserlo qualsiasi oggetto naturale, per quanto ammirevole. Anche la manifestazione più alta della natura, ossia la vita, in quanto idea soltanto naturale, è abbandonata infatti all'irrazionalità dell'esteriorità. Detto ancora in altri termini, mentre lo spirito è libertà, la natura è necessità e contingenza, in quanto espressione della contraddizione dell'idea che, in quanto natura, è esterna a se stessa. Di particolare importanza, anche metodologica, il motivo della contingenza[1], anche per spiegare l'«impotenza della natura» che consiste nel conservare astrattamente le determinazioni concettuali e assegnare alla determinabilità esterna l'attuazione del particolare. Questo pone dei limiti alla filosofia quando pretenda dal concetto di comprendere tali contingenze o, come è stato detto, dedurle, costruirle, metodo quest'ultimo largamente utilizzato dalla filosofia romantica della natura[2]. Ma questa impotenza pone anche delle difficoltà all'esperienza nel suo sforzo di trovare salde distinzioni per le classi e gli ordini, insomma, come sarà detto più avanti (§ 368), per individuare un sistema razionale nella natura, in particolare in quella organica.

Prima di affrontare la distinzione dei diversi gradi della natura, Hegel sottolinea ancora come essa costituisca un tutto vivente, al cui interno si ha un procedere graduale (*Stufengang*) attraverso il quale l'idea si pone come quello che essa è in sé e si presenta come giunta all'esistenza dello spirito.

Tale processo si articola in tre grandi fasi:

I. La *meccanica*, in cui l'idea come natura si trova nella determinazione dell'estrinsecità reciproca, dell'infinita *singolarizzazione* che ha l'unità della forma fuori di sé; un'unità soltanto ideale (*ideell*), soltanto cercata, ossia la materia e il suo sistema ideale (*ideell*).

II. La *fisica*, in cui l'idea viene considerata nella determinazione della particolarità, nella *individualità* naturale.

III. L'*organica*, in cui l'idea viene considerata nella determinazione

1. B. Mabille, *Hegel. L'épreuve de la contingence*, Paris, Aubier, 1999.

2. Circa questa polemica, già sviluppata nella prefazione alla *Fenomenologia*, si veda il § 231 della *Logica* e la nostra nota, ivi, pp. 452-53.

della *soggettività*, nella quale le distinzioni sono ricondotte all'unità ideale (*ideell*) che ha trovato se stessa e ed è per sé.

5. *La meccanica*[1]

Anche la meccanica si apre con una tripartizione che riguarda rispettivamente (A) spazio e tempo come estrinsecità reciproca interamente astratta, (B) la meccanica finita, ossia materia e movimento e (C) la meccanica assoluta, ossia la materia nel movimento libero (§ 253). L'essenziale è cogliere queste determinazioni nella loro totalità o, se si preferisce, nel loro sviluppo dialettico, fin dalla prima parte della meccanica[2] dedicata alla trattazione dello spazio e del tempo[3] dove si presenta in modo particolarmente rilevante e suggestivo. E forse per evidenziarne subito il nucleo essenziale conviene partire da un'osservazione sul passaggio dallo spazio al tempo che si trova al termine del § 257: «La verità dello spazio è il tempo, e in tal modo lo spazio diventa tempo; non siamo noi quindi a passare soggettivamente dallo spazio al tempo, ma è lo spazio stesso a passare (*übergehen*). Nella rappresentazione spazio e tempo sono ampiamente separati e vi abbiamo lo spazio e poi *anche* il tempo ed è proprio questo "anche" contro cui combatte la filosofia». Cercheremo dunque di ricordare brevemente alcuni snodi essenziali di questo passaggio. Lo spazio è l'universalità astratta della estrinsecità della natura, la sua [della estrinsecità] indifferenza priva di mediazione, la continuità. Nello spazio si ha però la distinzione come negazione da cui scaturisce il punto e dal suo superamento la linea che passa nella superficie. Ora la caratteristica dello spazio è di essere questa contraddizione

1. Tra le pubblicazioni più recenti cfr. N. Février, *La Mécanique hegelienne. Commentaire des paragraphes 254 à 271 de l'Encyclopédie de Hegel*, Paris-Louvain, Peeters, 2000; pur riguardando specificamente l'*Enciclopedia* del 1817, è utile anche per la lettura delle edizioni successive il saggio di A. Moretto, *La dottrina dello spazio e del tempo e la meccanica nella Filosofia della natura*, nella raccolta cit., *Filosofia e scienze filosofiche nell'«Enciclopedia» hegeliana del 1817*, pp. 249-336. Da consultare inoltre l'opera già citata di AA.VV., *Hegel and Newtonianism*, specialmente la parte terza e quarta concernenti la meccanica e la meccanica celeste.

2. Ne ricordiamo il commento, paragrafo per paragrafo (§§ 254-62), di B. Falkenburg, nel volume *Die Form der Materie. Zur Metaphysik der Natur bei Kant und Hegel*, Frankfurt a.M., Athenäum, 1987 e la discussione dei §§ 254-61 nel volume di R. Wahsner, *Zur Kritik der Hegelschen Naturphilosophie. Über ihren Sinn im Lichte der heutigen Naturerkenntnis*, Frankfurt a.M., P. Lang, 1996, pp. 26-79.

3. Cfr. D. Wandschneider, *Raum, Zeit, Relativität. Grundbestimmungen der Physik in der Perspektive der Hegelschen Naturphilosophie*, Frankfurt a.M., Klostermann, 1982 e W. Bonsiepen, *Hegels Raum-Zeit-Lehre*, cit.

per cui ha in sé la negazione, ma in modo che questa negazione si scinde in un sussistere indifferente. Essendo dunque lo spazio soltanto questa negazione interna di se stesso, la sua verità è il superarsi dei suoi momenti e il tempo è poi l'esistenza di questo continuo superarsi e nel tempo il punto ha quindi realtà effettiva. Come è detto con una bella immagine, la distinzione è uscita fuori dallo spazio e cioè cessa di essere indifferenza, ma è per sé in tutta la sua irrequietezza, non è più «paralizzata».

Naturalmente in questa sede non ci sarà possibile addentrarci in modo analogo in tutti i passaggi successivi, con il loro fitto intreccio di considerazioni teoriche e di riferimenti storici, dei quali abbondano in particolare le *Aggiunte*, ma ci è sembrato utile soffermarci su questo di partenza anche per il valore in un certo senso esemplare nel modo in cui ne viene sviluppata la dialettica. Dovendo cercare di ricostruire le linee essenziali dell'opera, torniamo dunque ai paragrafi iniziali dedicati allo spazio (§§ 254-256) dove per un verso viene messo in luce come il concetto oggettivo dello spazio sia l'unità di discontinuità e continuità, per l'altro vengono prese le distanze da grandi concezioni correnti nell'epoca. Anzitutto da quella kantiana, secondo la quale lo spazio sarebbe una forma dell'intuizione; Hegel sottolinea come se ne possa ricavare un'indicazione circa il fatto che lo spazio è una pura forma, e cioè un'astrazione, a patto però di prescindere da tutto quello che nella dottrina kantiana appartiene all'«idealismo soggettivo». Nell'*Aggiunta* viene poi respinta l'idea che lo spazio sia qualcosa di sostanziale in sé, una sorta di «contenitore» [1], così come la concezione leibniziana secondo la quale sarebbe un semplice ordine esterno delle cose. A proposito del tempo va ricordata l'affermazione che soltanto ciò che è naturale è soggetto al tempo, in quanto è finito, mentre l'idea, lo spirito, sono eterni; questo a patto però di non intendere l'eternità come negazione del tempo, che per così dire esista fuori di esso o, peggio, dopo di esso come un futuro (§ 258). Anche il tempo non può essere concepito come un semplice «contenitore» e le sue tre dimensioni, passato, presente e futuro, sono il divenire dell'esteriorità e la sua risoluzione nelle distinzioni dell'essere come passare nel nulla e del nulla come passare nell'essere (§ 259). Importante in questo paragrafo anche l'*excursus* sulle ragioni per cui non sembra plausibile, o, quanto meno, opportuno pensare a una «matematica filosofica» che potrebbe inquinare la specificità della matematica come scienza delle determinazioni finite di grandezze. La vera scienza filosofica della mate-

1. Sui problemi connessi al riferimento di questa concezione a Newton, cfr. R. Wahsner, *op. cit.*, p. 36; molto utile anche la lettura delle osservazioni di A. Moretto, nel commento sopra citato all'*Enciclopedia* del 1817, pp. 296-300.

matica come teoria delle grandezze sarebbe la scienza delle misure, la quale però presuppone già la particolarità delle cose che c'è soltanto nella natura concreta. Attraverso il luogo, come punto concreto, ossia identità posta dello spazio e del tempo, si ha la loro contraddizione posta che dà luogo al loro reciproco perire e rigenerarsi che è il movimento; ma questo divenire è altrettanto il coincidere in sé della sua contraddizione, ossia la materia. Il paragrafo si conclude con una polemica contro l'incapacità dell'intelletto di cogliere il passaggio da spazio e tempo alla realtà e in particolare contro la nozione di «forza» come determinazione della riflessione fissata dall'intelletto in modo da rendere incomprensibile il suo rapporto con la sua manifestazione. Una riflessione «aconcettuale» porta inoltre a considerare le forze come «impiantate» nella materia dall'esterno, per cui l'identità di tempo e spazio che costituisce l'essenza della materia appare come qualcosa di estraneo e contingente rispetto ad essa.

La seconda parte riguarda la meccanica finita, per la cui comprensione è utile premettere che Hegel distingue tre tipi di movimento: quello comunemente meccanico, ossia dovuto a una causa esterna, quello semilibero, ossia la libera caduta, e quello assolutamente libero, proprio dei corpi celesti. In apertura di questa parte, che riguarda i primi due, viene precisato che la materia come unità negativa di attrazione e repulsione[1] è gravità, la quale va accuratamente distinta dalla semplice attrazione da cui risulta soltanto la continuità. Più precisamente la gravità costituisce la sostanzialità della materia che è la tendenza verso il centro che cade fuori di essa (§ 262). Nella meccanica finita la materia non è ancora adeguata al suo concetto, il che significa che materia e movimento sono ancora distinti; a seconda di come si realizza questo rapporto si ha la materia inerte, l'urto e la caduta. Rispetto alla prima Hegel critica la meccanica finita in quanto assume come assioma universale che il corpo venga messo in movimento come in uno stato e altrettanto in quiete soltanto attraverso una causa esterna; questo vale soltanto per i corpi terrestri privi di «ipseità» e le determinazioni della comune meccanica non possono essere trasferite a quella assoluta dove il movimento esiste piuttosto nella sua forma libera e la materia libera muove se stessa (§ 264). Attraverso l'analisi dell'urto come comunicazione di un solo movimento a due corpi e della resistenza che ciascuno dei due offre si ha la determi-

1. Anche qui Hegel polemizza con la «cosiddetta costruzione della materia» kantiana, alla quale riconosce il merito di aver risvegliato il concetto di una filosofia della natura, ma intendendo le determinazioni della riflessione (forza attrattiva e forza repulsiva) come qualcosa di rigidamente contrapposto e la materia come qualcosa di bell'e fatto, per cui sarebbe già materia quello che deve essere respinto e attratto (§ 262).

nazione del peso (*Gewicht*) che, come grandezza intensiva concentrata in un punto, costituisce il centro (*Schwerpunkt*) del corpo, che però, in quanto grave, ha il suo centro di gravità fuori di sé. Tanto l'urto quanto la resistenza hanno perciò un centro comune ai corpi che si trova fuori di essi, che spiega il passaggio dal movimento accidentale alla quiete. Tale quiete, a sua volta, è soltanto una tendenza verso il centro che dà luogo alla loro pressione reciproca. Questa tendenza poi come separatezza del corpo dal centro della sua gravità mediante uno spazio relativamente vuoto è la caduta come movimento essenziale nel quale passa quel movimento accidentale. Prima di affrontare la nozione di caduta come movimento relativamente libero, va ricordato che in questo paragrafo (§ 266) si ha uno dei punti più discussi della meccanica hegeliana, ossia la critica del principio di inerzia. Tale principio, secondo Hegel, è infatti soltanto espressione del principio di identità che pone quiete e movimento come qualcosa di reciprocamente esterno e non ha alcun fondamento empirico. Contro la concezione newtoniana del movimento proveniente dalla *vis centrifuga*, esemplificata dalla tendenza di una pietra ad allontanarsi in una fionda mossa circolarmente, Hegel precisa che non si tratta di contestare l'*esistenza* di tale tendenza, ma il fatto che questa tendenza esista separatamente dalla gravità «nel modo in cui viene rappresentata nella forza come completamente indipendente» (§ 266). Non minori le riserve sull'esempio newtoniano di una palla di piombo che si allontanerebbe nei cieli e proseguirebbe tale movimento all'infinito *se* (certo – sottolinea Hegel – *se*) soltanto le si potesse imprimere la velocità richiesta. In breve la concezione newtoniana riposa su una separazione del movimento esterno da quello essenziale che non appartiene né all'esperienza né al concetto, ma soltanto alla riflessione astraente; e una volta ancora torna la critica alla considerazione di termini che vanno distinti matematicamente come esistenze fisicamente indipendenti[1].

Con la caduta, come già si è accennato, si conclude la parte dedicata alla meccanica finita, in quanto si tratta di un movimento che è immanente al corpo, ma al tempo stesso condizionato; l'allontanamento dal nesso con il centro è perciò ancora la determinazione posta esteriormente, contingente (§ 267). Si ha qui un'ampia discussione della teoria galileiana, introdotta da un elogio delle «scoperte immortali» compiute in questo campo, scoperte che fanno sommamente onore all'analisi dell'in-

1. Sulla maggiore o minore fondatezza di queste critiche hegeliane la discussione è molto ampia e aperta: tra le opere più recenti rinviamo a K.N. Ihmig, *Hegels Deutung der Gravitation. Eine Studie zu Hegel und Newton*, Frankfurt a.M., Athenäum, 1989, e, in particolare, al capitolo II, 3, pp. 53-66 e, per quanto riguarda il *De orbitis planetarum*, al commento di C. Ferrini, *op. cit.*, *passim*, e all'*Appendice* di M. Nasti de Vincentis.

telletto rispetto al rapporto tra il tempo trascorso e lo spazio percorso durante di esso. Per mettere a fuoco l'intento delle considerazioni hegeliane può essere utile ricordare un passo della *Wissenschaft der Logik* del 1812 dove Hegel esalta i «meriti immortali» acquisiti da Galileo rispetto alla legge della caduta e da Keplero rispetto al movimento dei corpi celesti. La cosa più importante, afferma Hegel, è *dimostrare* (*beweisen*) queste leggi, il che consiste «nel conoscere le loro determinazioni quantitative a partire dalle qualità, o concetti determinati, che sono correlati (come spazio e tempo)»[1]. Anche in questo caso bisogna dunque evitare la trasformazione dei termini delle formule matematiche in forze fisiche e in una forza di inerzia che in ciascun momento prosegua la velocità (maggiore) acquisita. In tal modo la determinazione di grandezze che qui contiene un rapporto di potenze viene riportata alla figura di una somma di due elementi indipendenti e quindi viene «uccisa» la determinazione qualitativa connessa con il concetto. In altri termini la legge della caduta non si deve fondare sulla velocità uniforme astratta del morto meccanismo, determinato dal di fuori in quanto legge libera che ha in sé un lato determinato dal concetto del corpo. Perciò la legge galileiana secondo la quale gli spazi percorsi si rapportano come i quadrati dei tempi trascorsi è coerente con il concetto in quanto le determinazioni concettuali di spazio e di tempo diventano qui libere, cioè le loro determinazioni di grandezze si rapportano secondo quelle. Ora il rapporto di potenze è essenzialmente un rapporto qualitativo ed è l'unico rapporto che appartiene al concetto (§ 267).

La terza e ultima parte della meccanica concerne il moto assolutamente libero, dove la materia libera è completamente adeguata al suo concetto che le è diventato del tutto immanente (§ 268 e *Aggiunta*). La gravitazione[2] è il concetto vero e determinato della corporeità materiale che è realizzato ad idea. La corporeità universale si scinde (*urteilt sich*) essenzialmente in corpi particolari e si conclude (*schliesst sich zusammen*) a momento della singolarità come esistenza manifestantesi nel movimento che attraverso questo processo è un sistema di parecchi corpi (§ 269). Si apre così una delle parti più discusse e anche perciò più note della *Filosofia della natura* per la contrapposizione di Keplero a Newton e le critiche spesso aspre a quest'ultimo, per quanto non disgiunte da importanti apprezzamenti. Ci limiteremo pertanto ad alcune questioni principali, largamente discusse negli studi sinora citati. La prima è indubbiamente l'affermazione che «la gravitazione contraddice immediatamente la legge di inerzia, poiché in virtù di essa la materia tende all'al-

1. Hegel, GW, XI, p. 201.
2. Cfr. K.N. Ihmig, *op. cit.*

tro a partire da se stessa» (§ 269). Segue una critica molto risoluta al «destino» avuto dai due momenti costitutivi della gravità (essere per sé e continuità che supera l'essere per sé) di venir ipostatizzati nella forza attrattiva e in quella repulsiva, più precisamente come forza centrifuga e centripeta, e il loro incontro in un terzo termine, ossia il corpo, venir inteso come contingente.

Segue poi la polemica contro l'indebita attribuzione a Newton della scoperta, compiuta invece da Keplero, delle leggi del movimento assolutamente libero, polemica articolata in tre punti principali: 1) i matematici ammettono che le formule newtoniane possono essere derivate dalle leggi di Keplero; 2) la dimostrazione newtoniana che un corpo soggetto alla gravitazione compie un percorso ellittico approda a una sezione conica, ma lascia indimostrato il punto principale, ossia che l'orbita di un tale corpo non è un circolo, né una qualsiasi altra sezione conica, ma soltanto l'ellisse; 3) la legge newtoniana della cosiddetta forza di gravità viene mostrata (*aufgezeigt*) soltanto in base all'esperienza mediante l'induzione (§ 270). Hegel commenta poi queste considerazioni con un'osservazione che può valere non solo per questo contesto, ma esprime un po' il senso della sua intera trattazione della meccanica: «Si tratta di prendere coscienza del fatto che la fisica meccanica è stata inondata e sommersa da un'*ineffabile metafisica* la quale, in contrasto con l'esperienza, ha come unica sua fonte quelle determinazioni matematiche». Questo non impedisce a Hegel di riconoscere a Newton dei meriti, come quello di aver aggiunto alle leggi di Keplero il principio della *perturbazione*[1], concernente le variazioni delle orbite dei pianeti e, nell'*Aggiunta* allo stesso paragrafo 270, di aver universalizzato la legge di gravità con la sua teoria della gravitazione universale[2]. Tanto nell'ulteriore corso del paragrafo, quanto nell'amplissima *Aggiunta* vengono poi discussi dettagliatamente numerosi aspetti della meccanica assoluta, tra cui dovremo limitarci a ricordare un punto di notevole importanza anche per comprendere gli sviluppi successivi dell'opera. Si tratta della quadripartizione del sistema solare in natura solare, planetaria, lunare e cometaria; questa quadripartizione infatti non vale soltanto per la meccanica, ma, come sottolinea Hegel, verrà ripercorsa in tutti i gradi della natura; da notare, infine, sempre nell'*Aggiunta*, l'insistenza sul fatto che la natura planetaria è la più perfetta e soltanto su di essa c'è vita. Con l'articolazione del si-

1. HEGEL, GW, XX, 270. Per una primissima informazione su questa teoria in Newton e Laplace cfr. PETRY, I, p. 353. Pierre Simon LAPLACE (1749-1827), matematico, fisico e astronomo francese. L'opera citata nell'*Aggiunta* al § 270, *Exposition du système du monde*, fu pubblicata a Parigi in 2 voll. nel 1796.

2. HEGEL, IX, 137.

stema solare nella sua totalità, la gravità è giunta alla totalità della forma e non ha più l'esser fuori di sé della materia fuori di sé e si ha così la *materia qualificata*, oggetto della fisica.

6. *La fisica*

Questa sezione, di gran lunga più estesa della meccanica, contiene tematiche tra loro molto eterogenee, in parte non riconducibili alla concezione odierna di questa scienza e spesso risalenti a epoche molto diverse della storia della filosofia e della scienza dall'antichità all'età moderna. È perciò di particolare importanza non perdere mai di vista il filo conduttore costituito dallo sforzo di mostrare come tali tematiche, nel progressivo superamento dell'esteriorità dell'idea nella natura, si dispongano come gradi o livelli di un processo dialettico che porta dall'individualizzarsi della materia considerata nella meccanica fino alla soglia della vita costituita dal composto chimico[1]. Il punto di partenza di questo processo, che è descritto con una bella immagine come lo «strapparsi» della materia dalla gravità (§ 272), è la sua autodeterminazione come individualità, che avviene in tre momenti che costituiscono rispettivamente le tre parti della fisica: A. L'individualità universale, le qualità fisiche immediatamente libere; B. L'individualità particolare, relazione della forma come determinazione fisica alla gravità e determinazione della gravità mediante essa; C. L'individualità totale libera.

La prima parte concerne le qualità fisiche rispettivamente come a) corpi celesti, b) elementi fisici e c) processo meteorologico. Nei corpi fisici liberi (a) la prima manifestazione ancora astratta della materia qualificata è la luce, come individualità la stella e questa, come momento di una totalità, il sole. Mentre la materia grave è separabile in masse, nell'astratta idealità della luce non c'è alcuna distinzione del genere e di qui Hegel prende lo spunto per la polemica contro la concezione newtoniana della luce come composta di diversi raggi[2]. La materia a cui la luce si rapporta come suo negativo, e la loro reciproca manifestazione l'una nell'altra per diventare visibili richiede ancora qualcosa di fisicamente particolareggiato, come per esempio qualcosa di ruvido, di colorato ecc.

1. Si tenga inoltre presente quanto è detto nell'*Aggiunta* al § 274, e cioè che si entra qui «in senso logico» nella sfera dell'essenza. Si ha così «il ritorno a se stesso nel suo altro, l'apparire delle determinazioni l'una nell'altra, che in tal modo riflesse in sé, si sviluppano ora come forme».

2. Anche a questo proposito si veda il volume collettaneo *Hegel and Newtonianism*, cit., specialmente la quinta parte dedicata all'ottica.

Sempre per quanto riguarda i corpi celesti segue la trattazione dei corpi dell'opposizione, caratterizzati rispettivamente dalla rigidità (corpo lunare) e dalla dissoluzione (corpo cometario). Il primo è satellite di un altro nel quale ha il proprio asse, il secondo tende invece a disperdersi e manifesta la propria contingenza tanto nella sua orbita eccentrica, quanto nella sua esistenza fisica. Da ultimo, come ritorno dell'opposizione in se stessa, si ha la terra, ossia il pianeta in generale, nel quale la rigidità si dischiude a separazione in distinti reali e questa dissoluzione è tenuta insieme dal punto unitario dell'ipseità (§ 280).

Venendo agli elementi (b) Hegel polemizza anzitutto contro la tendenza a considerare come loro criterio di determinazione la «semplicità chimica» che non ha nulla a che fare con il concetto di un elemento fisico, che è invece una materia reale non ancora «volatilizzata ad astrazione chimica» (§ 281). Nella *Aggiunta* viene precisato come siano soltanto quattro, corrispondenti rispettivamente: l'aria alla luce; il fuoco e l'acqua – come elementi dell'opposizione – al principio lunare e a quello cometario; il quarto, infine, è nuovamente la terra, e non manca un accenno alla filosofia antica e in particolare a Empedocle per quel che riguarda la loro enucleazione.

La terza ed ultima parte della fisica dell'individualità universale concerne il processo meteorologico, ossia la vita fisica della terra costituita dalla dialettica insita nell'identità individuale, a cui sono legati i differenti elementi e la loro diversità gli uni con gli altri e rispetto alla loro unità. Da notare, a questo punto, la polemica contro l'inadeguatezza del procedimento analogo a quello per cui le determinazioni della meccanica comune e dei corpi dipendenti vengono applicate alla meccanica assoluta e ai corpi centrali liberi; procedimento che ha luogo quando si scambi la fisica finita dei corpi individuali singolarizzati con la libera fisiea indipendente del processo terrestre, tendendo a ridurre a rapporti di associazione estrinseca le determinazioni immanenti alla libera esistenza del concetto. Si tratta della fissazione intellettiva della diversità sostanziale immutabile degli elementi che impedisce di comprendere i loro passaggi e deve quindi ricorrere a espressioni nebulose come la dissoluzione, il diventar latente ecc. (§ 286). Di qui, soprattutto nelle *Aggiunte*, un vasto confronto, per lo più critico, con le teorie meteorologiche correnti. Da ultimo, in quanto il concetto della materia, la gravità, dapprima dispiega i suoi momenti come realtà elementari, ma indipendenti, la terra è fondamento astratto dell'individualità; ma nel suo processo in cui si pone come unità negativa degli elementi astratti che sono reciprocamente estrinseci, si pone come realtà individuale.

Anche nella fisica dell'individualità particolare, che Hegel chiama anche «meccanica individualizzante» (§ 290), si hanno tre parti che ri-

guardano rispettivamente a) la gravità specifica, b) la coesione, c) la relazione delle parti materiali per sé come idealità esistente, che si suddivide nel suono e nel calore. La gravità specifica o densità della materia è un rapporto del peso della massa al volume mediante il quale ciò che è materiale si strappa dal rapporto astratto al corpo centrale, alla gravità universale. In tal modo cessa di essere il riempimento omogeneo dello spazio e all'estrinsecità reciproca astratta si contrappone un essere in sé specifico. A questo punto Hegel sviluppa una polemica contro la spiegazione della diversa densità della materia mediante dei «pori» che sono una pura invenzione (*Erdichtung*); ad essa fa seguire un certo apprezzamento della soluzione proposta da Kant, il quale fa ricorso all'intensità, piuttosto che all'ammontare delle parti, e a un più forte grado di riempimento dello spazio, dando così origine alla «cosiddetta fisica dinamica». Il ricorso al quanto intensivo è almeno altrettanto legittimo che a quello estensivo e ha il vantaggio di rinviare alla misura e anzitutto a un essere in sé che nella sua determinazione concettuale è una determinatezza formale immanente (§ 293). Nell'*Aggiunta* viene inoltre precisato che proprio con la gravità specifica la terra, che nel processo elementare era ancora individuo astratto, mostra qui la prima manifestazione della propria individualità.

Nella coesione si manifesta poi un diverso modo di giustapposizione spaziale delle diverse parti rispetto alla direzione propria della gravità ed è ancora un rapporto estrinseco, meccanico contro altre masse. Questo rapporto si manifesta in due forme principali: a) la semplice adesione (ad es. l'acqua alle pareti di un bicchiere o il suo salire in un tubo capillare); b) la coerenza della materia dapprima semplicemente quantitativa, o comune coesione; inoltre però la coerenza qualitativa come insieme di cedevolezza e del mostrarsi indipendente nella propria forma contro la pressione o l'urto di una violenza esterna. La geometria che opera meccanicamente dall'interno produce poi tre diverse dimensioni: la puntiformità (*Punktualität*), la linearità e la superficialità (*Flächenhaftigkeit*); l'elasticità infine è la proprietà di un individuo corporeo che, cedendo verso l'esterno, afferma la propria peculiarità contro la violenza esercitata da un altro, cedendo al proprio interno e così conservandosi (§ 297). A questa nozione Hegel attribuisce particolare importanza definendola come «l'esistenza della dialettica» tra continuità e distinzione, una volta escluso che si abbia a che fare con atomi o molecole intese come parti materiali sussistenti separate di per sé. In tal modo trova pure soluzione la contraddizione attribuita da Zenone al movimento, che sussiste soltanto se, come Zenone, si colleghi il movimento a luoghi astratti, mentre qui si tratta di luoghi, di parti materiali. In altri termini l'antinomia zenoniana è insolubile soltanto se i luoghi vengono isolati come punti spaziali

e i momenti temporali come punti temporali, mentre non ha ragion d'essere se si ammette che spazio e tempo in sé sono continui per cui i corpi in movimento sono e non sono nel medesimo luogo contemporaneamente e altrettanto ogni punto temporale è e non è contemporaneamente. E tutto questo, ancora una volta, senza bisogno di ricorrere ai pori che corrispondono all'errore generale compiuto dall'intelletto di introdurre ciò che è metafisico come un ente di pensiero che si trova accanto, e cioè fuori della realtà (§ 298).

Dal contrasto interno all'elasticità si genera una «idealità come scambio di determinazioni che si superano reciprocamente» e cioè l'interno tremolìo del corpo che è il suono (§ 300)[1]. È un processo nel quale la forma interna diventa libera nella negazione del sussistere per sé dell'estrinsecità materiale in cui è stata calata. Con questo tremolìo come negazione momentanea delle parti e negazione di questa negazione, destate reciprocamente, la forma semplice esiste per sé e viene a manifestarsi come animazione meccanica. Vengono poi esaminate le condizioni del suono in generale e del tono come suono che articola se stesso, ravvisate nella densità, coesione e nella forma ulteriormente specificata di coesione del corpo risuonante. Nel tremolìo va poi distinto il vibrare come mutamento esterno di luogo, che per quanto distinto è però identico con il movimento interno che è la soggettività nel suo liberarsi, il fenomeno del suono, e tanto per il suono quanto per il tono sono determinanti i rapporti numerici, temi che vengono approfonditi in una *Aggiunta* molto ampia. Dal suono, come idealità soltanto ideale (*ideell*) della estrinsecità reciproca delle parti materiali e del suo essere negato, si passa poi al calore come idealità reale della gravità specifica e della coesione (§ 302).

Il calore è il «trionfo della omogeneità astratta della materia sulle determinazioni specifiche» (§ 303) e in quanto tale l'ultimo momento della dissoluzione della particolarità individuale come passaggio alla figura (*Gestalt*) quale primo momento dell'individualità totale. Questo rapporto tra i corpi è dapprima esterno come trasmissione del calore, condizionata dalla gravità specifica e coesione dei corpi che di conseguenza sono migliori o peggiori conduttori termici. Collegando poi la specifica capacità termica dei corpi con la categoria di materia e di materiale si è giunti alla rappresentazione del calorico (*Wärmestoff*) come una materia latente, impercettibile, serrata. Una rappresentazione che secondo Hegel non è motivata né dall'osservazione né dall'esperienza e viene inferita unicamente dal presupposto metafisico di una indipendenza materiale del calore (§ 305). Vengono poi esaminati suc-

1. Cfr. R. Martinelli, *Tremore e sensazione. Il suono nell'estetica musicale di Hegel*, in «Intersezioni», XIX, 1, 1999, pp. 73-94.

cessivamente i problemi collegati alla temperatura, alla luce, alla fiamma come negazione della materia legata alla materia. Il fuoco viene qui «posto» in modo che, in quanto condizionato esteriormente dai momenti concettuali esistenti, si produce all'interno della sfera dell'esistenza condizionata e inoltre si consuma come cosa finita al tempo stesso con le condizioni di cui è il consumo (§ 306). Mentre la sfera sinora esaminata era condizionata dal fatto che la forma era uno specificare la materia grave e l'individualità come totalità era soltanto in sé, nel calore è posto il momento della dissoluzione reale dell'immediatezza e dell'indifferenza del materiale (*Materielles*) specificato. La forma è perciò ora immanente come totalità al materiale che non presta resistenza rispetto ad essa.

La fisica della totalità individuale – che si articola rispettivamente in a) figura immediatamente come tale e il suo principio astratto che si manifesta nell'esistenza libera, il magnetismo, b) particolarizzazione individuale, che elevata all'estremo è elettricità, c) processo chimico – concerne argomenti che, per un verso, anche nella terminologia, recano tracce di tradizioni alchemiche e teologiche, e per l'altro occupano uno spazio molto rilevante non soltanto nella scienza, ma anche nella filosofia dell'epoca e in particolare nella filosofia della natura.

La figura è «meccanismo materiale» in quanto il corpo, come individualità totale, è immediatamente, è totalità in quiete, e quindi forma della coesistenza spaziale della materialità. In tal modo la forma è manifestata da se stessa, in quanto in essa opera un geometra silenzioso, misterioso, che la organizza tanto verso l'interno che verso l'esterno. Il cristallo non è composto meccanicamente, ma qui si riassume il meccanismo come individuale e ciò che viene così configurato viene sottratto alla gravità, per es. verso l'alto. I cristalli naturali appaiono interamente articolati pur senza avere ancora l'anima quale si troverà nella vita. Si può dire pertanto che la forma che si dischiude nella cristallizzazione è una «vita muta» che per un verso si desta nella pietra o nel metallo semplicemente meccanici che appaiono determinabili dall'esterno e per l'altro si estrinseca in figure peculiari come un impulso organico e organizzante. A differenza dell'organico la cui linea è la curva qui prevalgono linee rette e superfici regolate da criteri intellettivi, estremamente regolari, ma senza che le loro parti siano manifestazioni del tutto, ogni punto della periferia l'intero (§ 310).

α) La figura immediata, cioè posta in modo informe, raccoglie in sé gli estremi della puntiformità e della fluidità che prende forma sferica.

β) Lo *spröde*[1] (ciò che è polveroso, singolare, granulare) si dischiude

1. Circa questo termine si veda quanto detto più avanti, a p. 56.

alla distinzione del concetto. Il punto passa nella linea e la forma si contrappone in essa in estremi che non hanno alcuna sussistenza propria e sono trattenuti soltanto dalla loro relazione che, manifestandosi, è il loro medio e il punto di indifferenza dell'opposizione. Questo sillogismo costituisce il principio della configurazione ed è il magnetismo in questo rigore ancora astratto. Proprio per questa sua struttura Hegel attribuisce al magnetismo una notevole importanza nella scoperta del concetto nella natura determinata e nella formazione di una filosofia della natura[1]; il magnete, infatti, espone in modo semplice e ingenuo la natura del concetto nella forma sviluppata del sillogismo. Si tratta di una struttura sostanzialmente semplice perché costituita dalla polarità di due estremi che non hanno una realtà sensibile, meccanica, ma ideale (*ideell*) e sono pertanto inseparabili. Non per questo però è lecito voler riscontrare l'esistenza universale del magnetismo nella determinatezza in cui esiste nella sua rigorosa astrazione. In quanto questa forma in relazione a se stessa non esiste ancora qui come prodotto, essa è come attività e cioè come attività del libero meccanismo di determinare i rapporti di luogo (§ 313). A questo punto si apre un *excursus* polemico contro l'identificazione, largamente diffusa nell'epoca, tra magnetismo, elettricità e chimismo. Indubbiamente si tratta di forme particolari della natura che si fondano su una e medesima totalità universale come sostanza, e quindi è da considerare un progresso della scienza empirica averne riconosciuto l'identità. Ma è altrettanto essenziale distinguere le loro forme particolari e le loro manifestazioni, riservando i singoli nomi alle loro sfere specifiche. Certo costituisce una difficoltà unire l'identità e la distinzione di queste forme, ma tale difficoltà può essere risolta soltanto nella natura del concetto e non con una «confusione dei nomi» in un «magneto-elettro-chimismo» (§ 313). In questa linea Hegel esamina la legge del magnetismo inteso come respingersi dei poli omonimi e attrarsi di quelli non omonimi, mostrando la relatività di quei termini e riportandone l'ostilità o l'amicizia alla natura fondamentale del magnetismo e cioè alla pura natura del concetto, quando viene posto in questa sfera come attività.

γ) Questa attività, passata nel suo prodotto è la figura, determinata come cristallo, totalità dove i differenti poli magnetici si neutralizzano. Il cristallo come magnetismo reale è la totalità dove l'impulso è estinto e gli opposti sono neutralizzati nella forma dell'indifferenza. È una forma

1. Per lo sviluppo della questione da Descartes fino all'inizio dell'Ottocento si veda il saggio di F. Moiso, *Magnetismus, Elektrizität, Galvanismus*, in F.W.J. Schelling, *Ergänzungsband zu Werke Band 5 bis 9. Wissenschaftshistorischer Bericht zu Schellings Naturphilosophischen Schriften 1797-1800*, Stuttgart-Bad Cannstatt, Frommann-Holzboog, 1994, pp. 165-374.

che si sviluppa dall'interno avendo in sé il magnetismo, come un formare (*bilden*) in cui si manifesta per la prima volta la finalità della natura; le linee del cristallo sono indifferenti in quanto l'una può essere separata dall'altra e tuttavia permanere; ma esse hanno veramente senso soltanto nella loro relazione reciproca.

Nella particolarizzazione del corpo individuale il primo momento è costituito dal rapporto con la luce che si manifesta dapprima nel cristallo come trasparenza (§ 317). La prima e più semplice determinatezza del *medium* fisico è la sua gravità specifica che si manifesta soltanto nel confronto della sua densità con quella di un altro *medium* (ad es. aria e acqua) e di qui deriva la cosiddetta rifrazione, rispetto alla quale Hegel (e ancor più l'*Aggiunta*) si preoccupa di mostrare dettagliatamente la distinzione tra il significato sensibile (il bastone che appare rotto nell'acqua) e il senso fisico per comprendere il quale occorre tenere presente che un *medium* soltanto è del tutto trasparente e soltanto il rapporto tra due *media* di diversa gravità specifica produce la particolarizzazione della visibilità (§ 318). Questo confronto, dapprima esterno tra diverse densità, nella natura dei cristalli è invece un confronto interno, che per la struttura e costituzione dei cristalli porta a una manifestazione diversa dalla trasparenza astratta e cioè alla doppia rifrazione; di tale fenomeno nessuno, secondo Hegel, avrebbe dato una spiegazione più pertinente di Goethe, là dove dice che rispetto ai corpi naturali trasparenti, cristallizzati, la natura avrebbe costruito nel loro intimo un apparato di specchi uguale a quello che viene costruito con mezzi esterni (cfr. § 319). Nel § 320 infine viene discusso l'incontro tra la luce e il principio dell'oscuramento, della puntiformità, *Sprödigkeit*, immanente che passa nell'estremo astratto della compattezza, della coesione passiva, ossia la metallicità. Si ha così un oscuro esistente per sé e un chiaro presente per sé che spiegano il fenomeno del colore. Il paragrafo, certo uno dei più lunghi, si diffonde poi nei richiami e nel consenso alla polemica goethiana con la teoria di Newton. Al di là delle invettive, i motivi principali di critica riguarderebbero non soltanto il nucleo centrale della dottrina (ossia il fatto che la luce bianca sia composta di cinque o sette colori), ma il modo in cui è stata raggiunta forzando, se non addirittura falsando, il risultato degli esperimenti e avvalendosi di un modo «scorretto» di concludere, indurre e dimostrare[1].

Al rapporto con la luce segue la distinzione nella corporeità particolarizzata, la cui prima manifestazione è l'odore, corrispondente al fuoco

1. Cfr. il saggio di K. Gloy, *Goethes und Hegels Kritik an Newtons Farbentheorie. Eine Auseinandersetzung zwischen Naturphilosophie und Naturwissenschaft*, in *Die Naturphilosophie im Deutschen Idealismus*, a cura di K. Gloy e P. Burger, Stuttgart-Bad Cannstatt, Frommann-Holzboog, 1993, pp. 323-59.

non più come *Sprödigkeit* meccanica, ma non ancora come processo chimico reale (§ 321); si ha poi il sapore corrispondente al momento dell'opposizione costituito dalla neutralità (§ 322) con il quale si conclude la particolarizzazione del corpo individuale iniziata con la luce e si passa all'elettricità[1] come totalità nell'individualità particolare. La polarità, che nel magnetismo si manifestava all'interno di un medesimo corpo, si realizza in due corpi come individualità indipendenti e distinte tra le quali si dà un rapporto di tensione. Anche qui, come già nella *Fenomenologia*, Hegel ricorda come alla originaria distinzione fondata sul sensibile tra elettricità del vetro e elettricità della resina, grazie al procedere dell'empiria dal sensibile al suo superamento, si è sostituita quella tra elettricità positiva e negativa, distinzione fondata sul pensiero. Hegel sottolinea il carattere superficiale del processo elettrico, nel quale la natura concreta del corpo è assai poco coinvolta. Quanto alla negatività, che è il superamento della tensione contrapposta, essa è principalmente una scossa e la luce come scintilla della scarica costituisce appena un inizio del materializzarsi dell'elettricità in calore; l'accensione poi, che può scaturire dalla scarica, costituisce più un effetto diretto della scossa che la conseguenza di una realizzazione della luce come fuoco. Come è detto poi nell'*Aggiunta* al § 324, il rapporto elettrico è un'attività, ma astratta, non ancora un prodotto e in questo senso il processo elettrico è un sillogismo come il magnetismo, ma con una differenza che lo porta ad occupare un ruolo intermedio tra magnetismo e chimismo, in quanto è più concreto del magnetismo, ma ancora meno concreto del chimismo; infatti gli estremi in tensione non costituiscono ancora un processo effettivamente reale, totale, ma sono ancora indipendenti, per cui il loro processo è soltanto un sé astratto. Tuttavia il processo non si arresta a questa inerte diversità e indipendenza dei diversi e la figura che dapprima era posta soltanto in sé viene ora fuori anche dal processo esistente e si espone (*darstellt*) come posta dall'esistenza nel processo chimico.

L'ultima parte della fisica della individualità totale riguarda il processo chimico[2], che può essere definito come la totalità della vita della indivi-

1. Anche per i precedenti di questo tema cfr. il saggio di F. MOISO già citato.

2. A questo proposito, oltre all'opera già citata di D. VON ENGELHARDT, cfr. J.W. BURBIDGE, *Real Process. How Logic and Chemistry Combine in Hegel's Philosophy of Nature*, Toronto, Buffalo, London, University of Toronto Press, 1996 (questo volume comprende la traduzione e il commento dei §§ 326-336 della *Filosofia della natura*) e U. RUSCHIG, *Hegels Logik und die Chemie. Fortlaufender Kommentar zum «realen Mass»*, in «Hegel-Studien», XXXVII, 1997; per i precedenti cfr. il saggio di M. DURNER, *Theorien der Chemie*, in F.W.J. SCHELLING, *Ergänzungsband zu Werke Band 5 bis 9*, cit., pp. 3-161, e il volume di E. STRÖKER, *Theoriewandel in der Wissenschaftsgeschichte. Chemie im 18. Jahrhundert*, Frankfurt a.M., V. Klostermann, 1982.

dualità inorganica, poiché qui si ha a che fare con figure intere fisicamente determinate. I corpi non intervengono più nel processo come odore, sapore e colore, ma come «materia» che ha odore, sapore e colore. Il rapporto tra le materie del tutto differenti non è di movimento, ma di mutamento, il perire della loro peculiarità reciproca. Si tratta insomma di un processo che tende a risolvere la contraddizione per cui il distinto viene posto come identico, reso indifferente, e l'identico reso differente, animato, scomposto. Bisogna poi distinguere tra il processo chimico della terra come individuo universale che non può dissolversi e neutralizzarsi realmente in un altro, e quello dei corpi particolari in cui si suddivide, e che consiste in una continua suddivisione e neutralizzazione. Da notare infine, in queste considerazioni generali, che il processo chimico ha un carattere analogo alla vita, nel senso che, se potesse perpetuarsi mediante se stesso, sarebbe la vita (§ 326). Hegel distingue poi dal processo reale, che verrà affrontato successivamente, quello formale che consta di semplici amalgamazioni, mescolanze dove la composizione o scomposizione è soltanto immediata e si conservano le proprietà della loro esistenza (§ 327). Molto più complessa l'analisi del processo reale, nel quale i corpi si inseriscono in quanto mediati da un terzo termine che costituisce l'unità degli estremi che sono elementi, e precisamente l'acqua, cui spetta la funzione di unire, di neutralizzare, e l'aria quella di differenziare e scomporre. Nel processo di differenziazione gli elementi fisici (aria, fuoco, acqua, terra) danno luogo a momenti chimici ancora più astratti, e precisamente: 1. L'astrazione dell'indifferenza, ossia l'azoto, 2. Le due astrazioni dell'opposizione, ossia l'ossigeno e l'idrogeno, e da ultimo, 3. L'astrazione del loro elemento individuale, il carbonio (§ 328). Il processo chimico avrà poi un doppio decorso o percorso che dir si voglia, e cioè 1) dal corpo indifferente, attraverso la sua animazione, alla neutralità, e 2) da questa unione, all'indietro, verso la scomposizione in corpi indifferenti.

Il passo successivo nell'esame del processo chimico concerne l'«unione», il cui primo momento è costituito dal galvanismo[1]. Alla trattazione di questo tema è dato uno spazio particolarmente ampio anche in rapporto all'intensità e complessità della discussione che si svolgeva in merito nell'epoca[2], e in particolare in Germania, nella filosofia romantica della natura, nello sforzo di motivare una concezione unitaria di organico e inorganico. Il punto essenziale della posizione di Hegel consiste nel rivendicare l'irriducibilità del processo galvanico a semplice processo elet-

1. Anche per questo tema cfr. il saggio ripetutamente citato di F. Moiso, e, per la sua diffusione nella filosofia romantica della natura, il volume già citato di S. Poggi, *passim*.

2. Cfr. W. Bernardi, *I fluidi della vita. Alle origini della controversia sull'elettricità animale*, Firenze, Olschki, 1992.

trico; mentre il rapporto elettrico è completamente fluido, mobile, soggetto a invertirsi a causa della più piccola circostanza, il rapporto galvanico ha ben altra consistenza, per quanto collegato a condizioni esterne come ad es. la temperatura. Ed è interessante come Hegel accosti polemicamente le tendenze a ridurre il lato chimico del processo galvanico a quello elettrico ad alcune forme di schematizzazione, di certo non più superficiali, per cui la filosofia della natura è stata giustamente accusata (§ 330). Venendo ora all'articolazione concreta del processo galvanico, esso prende le mosse dalla metallicità; i metalli infatti, tra loro soltanto diversi ma non ancora animati (*begeistet*) reciprocamente, si comunicano la loro immanente determinatezza e differenza e in quanto indipendenti entrano in una tensione reciproca che in tal modo è ancora elettrica. Tramite la neutralità dell'acqua si ha un'attività reale (non soltanto elettrica) del metallo mediante la quale il processo elettrico passa in quello chimico e ha come risultato, con la produzione dell'ossidazione e disossidazione o idrogenazione del metallo, l'ossido o idrato (§ 330).

Il momento successivo è costituito dalla combustione (processo del fuoco) che si attua come produzione della opposizione chimica tra acido e alcali come «esser posto» dei momenti corporei della terza forma del processo chimico. Ciò che è posto così come differente, nella sua unilateralità, ha la tendenza a porsi come identico con il suo negativo e questo è il processo dell'acqua, la neutralizzazione che ha come risultato il neutro concreto, il sale.

Questi corpi neutri, entrando di nuovo in relazione l'uno con l'altro, costituiscono il processo chimico completamente reale; è qui che interviene la particolarizzazione dei corpi animati chimicamente l'uno rispetto all'altro, ossia la cosiddetta affinità elettiva[1] per cui si formano altre neutralità particolari attraverso la separazione di quelle esistenti (§ 333).

Si giunge così all'ultima parte del processo chimico, ossia alla scomposizione, dove nella dissoluzione del neutro comincia il ritorno ai corpi chimici particolari sino a quelli indifferenti. Si apre così la strada a una serie di importanti considerazioni complessive sul processo chimico, in quanto risulta che i due momenti, quello dell'unione e quello della scom-

1. Questa tematica ebbe una vasta diffusione anche al di fuori del dibattito scientifico per opera di Goethe, con il romanzo *Die Wahlverwandschaften* del 1809; cfr. S. POGGI, *op. cit.*, pp. 111-15; ne riportiamo un passo significativo: «qui vi sono quattro elementi, finora accoppiati a due a due, che portati a contatto, sciolgono la loro unione primitiva per formarne una nuova. In questo lasciarsi andare ed afferrarsi, in questo fuggirsi e cercarsi, pare davvero di scorgere una determinazione superiore; noi attribuiamo a tali sostanze una specie di volontà di scelta, e perciò il termine tecnico di affinità elettiva è perfettamente giustificato», J.W. GOETHE, *Opere*, 3 voll. a cura di L. Mazzucchetti, Firenze, Sansoni, 1949, p. 929.

posizione, non sono alterni o esclusivi, ma si corrispondono e integrano nella totalità del processo stesso che viene a preludere alla vita. Il corpo individuale nella sua immediatezza viene tanto superato quanto prodotto, e in tal modo il concetto non rimane più necessità interna, ma giunge a manifestarsi; ma per l'immediatezza delle corporeità che intervengono nel processo chimico il concetto è inceppato dalla separazione in generale, per cui i suoi momenti appaiono come condizioni esterne; ciò che si scompone si suddivide in prodotti reciprocamente indifferenti e il fuoco e l'animazione si estinguono nel neutro, senza tornare a ravvivarsi; proprio questa diversità tra l'inizio e la fine del processo costituisce la sua finitezza che lo distingue dalla vita, gli impedisce di giungere ad essa. E tuttavia nel processo viene posta la relatività delle sostanze e proprietà immediate e l'indifferente corporeo è posto soltanto come momento dell'individualità e il concetto nella realtà che gli corrisponde; si ha un'unità come attività che si divarica e particolarizza nei momenti del concetto e altrettanto si riconduce a quell'unità: l'organismo. Come è detto nell'*Aggiunta* al § 336, si è giunti «al passaggio dalla natura inorganica a quella organica, dalla prosa alla poesia della natura».

7. *La fisica organica*

Nella terza e ultima parte della *Filosofia della natura*, spesso semplicemente indicata come «Organica», viene trattata la vita[1], proprio in ciò per cui si distingue dal meccanismo e dal chimismo, nei quali per altro rischia continuamente di ricadere, come in effetti accade nella malattia e nella morte. Il vivente ha sempre un altro (*ein Anderes*) in sé, ma, a differenza dell'inorganico, sopporta questa contraddizione. Proprio questo è il suo aspetto speculativo che l'intelletto non può cogliere perché per l'intelletto la contraddizione rimane irrisolta. L'Organica comprende: A) L'organismo geologico, come immagine (*Bild*) universale della vita; B) L'organismo vegetale, come soggettività particolare, formale; C) L'organismo animale come soggettività concreta singolare (§ 337). Se risulta evidente la corrispondenza dei tre livelli alla tripartizione logica del concetto, meno ovvio può apparire l'uso del termine «organismo» per indi-

1. Per i precedenti cfr. il saggio di J. Jantzen, *Physiologische Theorien*, in F.W.J. Schelling, *Ergänzungsband zu Werke Band 5 bis 9*, cit., pp. 375-668. Per quanto riguarda Hegel cfr. l'opera già citata di O. Breidbach, nella quale, tra l'altro, vengono ricordati gli interessi mineralogici, botanici e fisiologici del periodo jenese, pp. 144-48; si legga pure nel commento già ripetutamente citato dell'*Enciclopedia* del 1817 il saggio di L. Illetterati, *Vita e organismo nella filosofia della natura*, pp. 337-427.

care la vita della terra. Occorre tuttavia ricordare che all'epoca, specialmente nella filosofia romantica della natura, l'inorganico veniva concepito come momento dell'organico in una visione organicistica complessiva della natura e, per altro verso, come risulta sia dal paragrafo hegeliano che dall'*Aggiunta*, che il termine non equivale necessariamente a vivente, anzi come ad es. nel caso del «sistema solare quale primo organismo» non indica affatto un'«esistenza» organica, ma è soltanto un «organismo del meccanismo». In questo senso, sempre nella medesima *Aggiunta*, viene precisato che la natura geologica è la vita che presuppone a sé l'altro (*das Andere*) da sé e quindi è soltanto il fondamento e il terreno della vita. Deve essere vita, individualità, soggettività, ma non è vera soggettività, riconduzione dell'articolazione all'unità, è vita irrigidita di contro alla vita attiva. La terra pertanto è un tutto, «il sistema della vita», ma come cristallo è un'ossatura che può essere considerata come morta perché le sue membra sembrano sussistere per sé e il suo processo cade al di fuori di essa.

Delineata così brevemente la differenza del regno minerale da quello vegetale e animale Hegel passa all'esame della natura geologica[1]. L'intero processo della crescita e trasformazione della superficie terrestre, analogo a quello di un cristallo e non ancora propriamente animato, viene ricondotto all'opposizione tra granitico e calcareo. Rispetto all'opposizione tra nettunismo e vulcanismo Hegel ritiene che si tratti di teorie unilaterali, che vanno piuttosto considerate come complementari e da integrare con elementi desunti dalle teorie catastrofistiche, secondo le quali non ci sarebbe stato uno sviluppo graduale, ma al contrario la vita della terra sarebbe stata periodicamente interrotta e mutata da grandi sconvolgimenti. Pur essendo già organismo, la vita della terra giunge propriamente soltanto alla soglia della vita vera e propria con la *generatio aequivoca*[2].

1. Cfr. in merito il saggio di T.H. Levere, *Hegel and the Earth Sciences*, in AA.VV., *Hegels Philosophie der Natur. Beziehungen zwischen empirischer und spekulativer Naturerkenntnis*, a cura di R.P. Horstmann e M.J. Petry, Stuttgart, Klett, 1986, pp. 103-20. In questo saggio, tra l'altro, vengono brevemente delineate tre grandi correnti allora al centro del dibattito: il nettunismo, che considera determinante nella storia della terra l'acqua e l'azione degli oceani, il vulcanismo, che accentua l'importanza del fuoco e delle eruzioni vulcaniche, e il catastrofismo che ravvisa nella complessità della struttura geologica il risultato di grandi catastrofi naturali succedutesi nel corso dei tempi. Rispetto a queste tematiche cfr. pure A. Hallam, *Great Geological Controversies*, Oxford, Oxford U.P., 1983 (trad. it. a cura di N. Ricci Lucchi: *Le grandi dispute della geologia. Dalle origini delle rocce alla deriva dei continenti*, Bologna, Zanichelli, 1987, cap. I e II). Cfr. inoltre F. Rühling, *Anorganische Natur als Subjekt. Der Begriff des «mineralogischen Organismus» beim Jenaer Hegel*, nella raccolta *Hegels Jenaer Naturphilosophie*, cit., pp. 359-66.

2. Su questo concetto cfr. O. Breidbach, *op. cit.*, pp. 115-30.

Il regno vegetale[1] rappresenta la transizione da quello minerale a quello animale e pertanto tutte le considerazioni in merito vanno lette tenendo presente questa sua collocazione e funzione. Così si ritrovano nel regno vegetale la configurazione, l'assimilazione e la riproduzione, ma non ancora nella forma e funzione che assumeranno nella vita animale ovvero, in modo ancora più schematico: la pianta è già una forma di vita organica, ma non ancora completa, perché le sue parti non sono integralmente in funzione del tutto e viceversa, come invece nell'animale. La pianta inoltre non è un individuo in senso proprio, ma un proliferare di individui, rispetto ai quali costituisce piuttosto il terreno, e non la totalità. La pianta pertanto, a differenza dell'animale, non è capace di movimento spaziale, né di scelta del proprio luogo, e il suo processo di nutrizione è ininterrotto. A differenza del regno minerale, in quello vegetale si realizza però il processo del genere (*Gattung*), mediante una sorta di circolarità in quanto dal seme, attraverso il dispiegarsi in tronco, foglie, fiori, frutti ecc. si torna al seme stesso. In questo quadro assume particolare rilevanza il confronto con Goethe e la sua teoria della metamorfosi, secondo la quale le diverse conformazioni della natura costituiscono la modifica di un organo che vive ed esiste soltanto attraverso trasformazioni graduali che consentono di giungere ad organi nei quali quello non è più riconoscibile; e tuttavia l'unità del processo può essere colta con una forma di sapere intuitivo che scorge la presenza del «fenomeno originario» nei suoi diversi momenti[2]. Ora Hegel apprezza questa concezione che promuove un superamento della dispersione dei dati empirici osservati, ma la ritiene inadeguata rispetto alla vita, proprio per il suo carattere puramente quantitativo, graduale e quindi incapace di esprimere il concetto. Si può anzi dire che la metamorfosi è tanto più applicabile alla pianta in quanto la pianta è più imperfetta rispetto all'animale e la sua «impotenza» consiste proprio nell'essere un aggregato di parti indipendenti. Quanto alla celebre questione se nelle piante ci sia vi-

1. Cfr. il saggio di V. HÖSLE, *Pflanze und Tier*, nella raccolta *Hegel und die Naturwissenschaften*, a cura di M.J. Petry, Stuttgart-Bad Cannstatt, Frommann-Holzboog, 1987, pp. 377-422.

2. Sull'importanza anche metodologica di questa concezione cfr. il saggio di J. BOCKENMÜHL, *La fecondità della concezione scientifica goethiana per il presente*, nel volume collettaneo *Goethe scienziato*, a cura di G. Giorello e A. Greco, Torino, Einaudi, 1998, pp. 338-360 e, più in generale, la raccolta *Goethe and the Sciences. A Reappraisal*, a cura di F. Amrine, Francis J. Zucker, H. Wheeler, Dordrecht/Boston/Lancaster/ Tokyo, Reidel 1987; per il confronto tra Hegel e Goethe si veda L. ILLETTERATI, *Il confronto con l'idea goethiana di metamorfosi delle piante*, nel volume già citato *Natura e ragione*, pp. 347-55; ci sia consentito di rinviare anche al nostro saggio *Dialettica contro metamorfosi*, in V. VERRA, *Letture hegeliane. Idea, natura e storia*, Bologna, Il Mulino, 1992, pp. 99-112.

ta sessuale, Hegel, del resto in conformità al suo schema complessivo della differenza tra vegetale e animale, ritiene che propriamente vi sia soltanto qualcosa di analogo alla vita sessuale, perché i diversi individui non sono totalmente «immersi» nell'opposizione sessuale: tale opposizione in essi non è momento universale dell'intero individuo, ma soltanto una sua parte. L'autentico rapporto sessuale deve invece avere come momenti opposti individui nella loro totalità, la cui determinatezza, completamente riflessa in sé, si diffonde sull'intero (§ 348).

Molto più diffusa la trattazione dedicata al regno animale[1] nel quale per la prima volta si raggiunge la soggettività (certo non ancora nel senso dello spirito), in quanto nell'individualità organica l'esteriorità della figura è «idealizzata» a membra e l'organismo nel suo processo verso l'esterno mantiene in sé l'unità ipseistica (§ 350). A differenza del vegetale, l'animale ha pertanto movimento autonomo, voce, calore animale, come perenne processo di dissoluzione della coesione e di sussistenza indipendente delle parti nella perenne conservazione della figura, un processo nutritivo a fasi alterne, interrotto, e soprattutto il sentimento (*Gefühl*). Anche i tre momenti essenziali della vita, la figura, l'assimilazione e il processo del genere hanno una articolazione e una struttura molto più complessa, dovuta anche al fatto che il riferimento all'ambiente sia nell'assimilazione che nella vita sessuale rientra in un processo circolare che torna nell'individuo e nella sua tensione rispetto all'universalità. Così nella figura la sensibilità, l'irritabilità e la riproduzione sono strettamente connesse a tre sistemi, quello nervoso, quello circolatorio e quello digestivo, ciascuno dei quali include però al proprio interno i tre momenti. La figura a sua volta si divide nei centri dei tre sistemi (testa, torace e addome) rispetto ai quali le estremità per il movimento e per la presa degli oggetti caratterizzano la distinzione verso l'esterno. Nella figura si possono distinguere due direzioni, una verso l'esterno e l'altra verso l'interno nella duplicità degli organi e delle membra, e infine l'individuo è particolarizzato nel rapporto sessuale come rapporto con un altro individuo (§ 355).

Molto ampio e importante, anche per la storia della filosofia, lo spazio dedicato all'assimilazione. Alla sua base c'è un processo con l'esterno che si divide in teoretico e pratico. Quello teoretico (ideale) si articola nei cinque sensi (§ 358), mentre quello pratico (reale) inizia con il sentimento della mancanza e l'impulso a superarla, nel quale si manifesta la condizione di essere eccitato dall'esterno (§ 359). Questa è la vera pecu-

1. Oltre all'opera ripetutamente citata di O. BREIDBACH e al saggio citato di V. HÖSLE, cfr. D. VON ENGELHARDT, *Die biologischen Wissenschaften in Hegels Naturphilosophie*, nella raccolta *Hegels Philosophie der Natur*, cit., pp. 121-37.

liarità del vivente, come unità del concetto di se stesso e del suo opposto nella natura. Laddove infatti c'è soltanto limitazione (*Schranke*) si ha una negazione che è tale soltanto dal punto di vista di un confronto esterno, mentre nella mancanza c'è la contraddizione e la capacità di sostenerla e di superarla, e questo costituisce l'infinità del vivente come processo.

A questo punto si trova il confronto con una concezione medica allora assai in voga che si estende a una polemica[1] con Schelling, Spinoza e la filosofia romantica della natura di impronta schellinghiana. Ricordiamo brevemente che tra la fine del Settecento e gli inizi dell'Ottocento aveva sollevato grande interesse l'opera del medico scozzese John Brown (1753-1788) *Elementa medicinae* (Edinburgh, 1780) tradotta in tedesco negli ultimi anni del Settecento[2]. La tesi fondamentale consisteva nel ritrovare nell'eccitabilità la caratteristica essenziale della vita, e quindi della malattia che si configurava rispettivamente come stenia o astenia a seconda che vi fosse un eccesso o un difetto nella reazione dell'organismo allo stimolo. A differenza della medicina precedente, che operava sostanzialmente mediante nessi causali esterni, la terapia veniva intesa come una modifica quantitativa della grandezza dello stimolo, in rapporto inverso alla caratteristica della malattia (rimedi stenici contro l'astenia, astenici contro la stenia). Mentre considereremo più avanti la concezione hegeliana della malattia, importa qui evidenziare il motivo filosofico di fondo della critica hegeliana. Indubbiamente secondo Hegel la teoria dell'eccitabilità rappresenta un progresso rispetto a quella, sostanzialmente meccanica, dell'azione delle cause esterne, e segna anzi l'inizio dell'«idealismo» per cui nulla potrebbe avere relazione positiva con il vivente se la sua possibilità non si trovasse nel vivente stesso, non gli fosse immanente. Ma in realtà la teoria dell'eccitazione è caduta nel «formalismo» della diversità puramente quantitativa di incremento e diminuzione, di rafforzamento e di indebolimento, ossia nella «maggiore assenza di concetto possibile». A questo punto il discorso passa decisamente dal piano medico a quello filosofico in quanto lo spunto di questa «confusione» viene ritrovato nella concezione [schellinghiana] dell'assoluto come «indifferenza» (*Indifferenz*) assoluta tra soggettivo e oggettivo e nella riduzione di ogni determinazione soltanto a distinzione quantitativa. A questa concezione della vitalità e del concetto viene contrapposta la differenza qualitativa che si supera in se stessa, ossia «la dialettica dell'opposizione assoluta». In questa polemica viene coinvolto anche Spinoza e la sua con-

1. Per un riferimento agli autori e ai testi oggetto di questa polemica, cfr. le note all'edizione critica, HEGEL, GW, XX, 660-662.

2. Cfr. S. POGGI, *op. cit.*, pp. 149-151 e W. LEIBBRAND, *Die spekulative Medizin der Romantik*, Hamburg, Claassen Verlag, 1956², *passim*.

cezione degli attributi e dei modi come insiti in un intelletto esterno, poiché non riconoscendo la negatività vera e infinita della dialettica non si può affermare l'identità assoluta della vita senza fare della distinzione qualcosa di puramente esterno, proprio della riflessione. Ma allora manca alla vita il punto saliente della ipseità, del movimento autonomo, della divaricazione di se stesso in se stesso (§ 359). Dopo questa presa di posizione veramente fondamentale per comprendere non solo le differenze da Spinoza, da Schelling e dai suoi seguaci, ma tutta la sua filosofia della natura, Hegel riprende la polemica con la filosofia della natura e la medicina schellinghiana e romantica e in particolare insiste, come già precedentemente, sul difetto fondamentale del formalismo, che consiste nell'applicare schemi estrinseci trasferendo indebitamente termini e rapporti di una sfera della natura in un'altra rispetto alla quale non sono pertinenti.

Nel paragrafo successivo (§ 360) viene affrontato lo sviluppo della vita come istinto. Nel vivente il bisogno è determinato e l'attività volta a superare la mancanza propria di una tale determinatezza è costituita dall'impulso, che soltanto nel vivente è istinto. Di qui il discorso si allarga a un tema per Hegel fondamentale e cioè la rivendicazione del nesso tra la vita e la finalità (interna), che l'intelletto non è in grado di cogliere. Tale difficoltà consiste nel fatto che la relazione finalistica viene rappresentata come se il fine esistesse soltanto in modo consapevole, mentre l'istinto è l'attività finalistica operante in modo inconsapevole. A questo proposito Hegel si richiama ad Aristotele che ha saputo considerare il vivente come operante in sé finalisticamente, una concezione andata perduta e trascurata nei tempi moderni sino a quando Kant l'ha «ridestata» sia pure «a suo modo», ossia, come sappiano da altri testi, in una forma per Hegel ancora soggettivistica. A questo si aggiunga un'importante precisazione dell'*Aggiunta* dove è detto che l'agire dell'animale secondo fini in modo inconsapevole è quello che Aristotele chiama φύσις. Ci sembra infatti che questo sia uno dei luoghi dove emerge nel modo più chiaro ed esplicito un problema interpretativo che coinvolge in modo più o meno esplicito l'intera filosofia della natura e cioè il rapporto di Hegel con Aristotele. La questione è talmente vasta da non poter essere affrontata in questa *Introduzione*, ma ci sembra opportuno segnalarne anche un importante risvolto metodologico che riguarda la nozione di empiria come risulta in modo particolarmente ampio nell'edizione delle *Lezioni sulla storia della filosofia* curata da Michelet[1]. All'inizio della trattazione della

1. Va però sottolineato che compare, sia pur in forma molto più sobria e concisa, anche nella pubblicazione del corso del 1825/26. Cfr. G.W.F. Hegel, *Vorlesungen über die Geschichte der Philosophie*, a cura di P. Garniron e W. Jaeschke, in G.W.F. Hegel, *Vorle-*

filosofia aristotelica della natura, viene detto che essa è prevalentemente speculativa, non sperimentale. Aristotele cioè indaga il concetto determinato di ogni oggetto, adduce molte nozioni e mostra il motivo della loro insufficienza e quella che è la semplice determinazione intellettiva di ciascuna. Questo non significa affatto che Aristotele non proceda empiricamente, tutt'al contrario Aristotele è un empirico (*Empiriker*) completo, in quanto è al tempo stesso pensante. Aristotele infatti non si limita a considerare le determinazioni degli oggetti, ma confuta filosofemi precedenti e trattiene quello che deve essere trattenuto; in tal modo forma il concetto ed è in sommo grado speculativo, in quanto sembra essere empirico. L'obiettivo polemico di tali affermazioni è indicato molto esplicitamente nella «riflessione intellettiva» che si limita a una sola determinazione dimenticando l'altra. Ne risulta dunque una conclusione generale: l'empirico (*das Empirische*), colto nella sua sintesi, è il concetto speculativo[1].

Tornando al tema dell'assimilazione, nel § 361 Hegel precisa che l'istinto, come rapporto dell'animale alla «sua natura inorganica singolarizzata» è determinato e ha come proprio un ambito limitato della natura inorganica in generale. La sua attività è assimilazione in parte formale e in parte reale della natura inorganica. Nella prima l'istinto dà alle cose esterne come materiale una forma esterna conforme allo scopo lasciando però sussistere la oggettività di queste cose, come nella costruzione dei nidi e di altri ripari. L'istinto invece è processo reale quando singolarizza le cose inorganiche o si rapporta a quelle già singolarizzate e, consumandole e annientando le loro qualità specifiche, le assimila. Prima di approfondire ulteriormente questo concetto occorre però precisare la portata e il significato particolare del concetto di «natura inorganica» nella filosofia hegeliana, dove ha ora un senso descrittivo, sostanzialmente affine all'uso largamente diffuso del termine, ora invece un senso funzionale del tutto specifico. Già nell'*Aggiunta* al § 346 veniva distinto il processo mediante il quale l'individuo consuma se stesso, si fa «natura inorganica a se stesso», da quello con cui il vivente non è natura inorganica a se stesso, ma questa viene trovata come un oggetto, come un altro indipendente, e questo è il processo rivolto verso una natura esterna. Tuttavia anche nella natura esterna, come risulta appunto dal § 361 e dalla relativa *Aggiunta*, la nozione di natura inorganica propria di un determinato vivente è funzionale. Per un leone sarà rappresentata ad es. da un cervo, per un'aquila da una lepre, per un erbivoro dall'erba, dall'avena ecc., e

sungen. Ausgewählte Nachschriften und Manuskripte, voll. 6-9, Hamburg, Meiner, 1986-96, vol. 8, p. 78.

1. HEGEL, XVIII, 340-41.

tutto ciò non per scelta, ma perché quell'oggetto corrisponde alla determinatezza immanente dell'istinto specifico di quel tipo di animale, per cui ogni altro oggetto per l'istinto di quell'animale è come non ci fosse. In breve, l'animale può essere stimolato soltanto dalla «sua» natura inorganica, dal «suo» altro (*Anderes*). Soltanto l'uomo, invece, come animale universale, pensante, ha un «ambiente»[1] molto più esteso e fa di tutti gli oggetti la propria natura inorganica. L'assimilazione dell'oggetto esterno nell'organismo comincia poi con l'impadronirsene meccanicamente per giungere a rovesciare l'esteriorità nella unità ipseistica. Ma questo processo non può essere spiegato in modo puramente meccanico o chimico (§ 363); è una sorta di contagio (*Infektion*) e in secondo luogo, in quanto mediazione condizionata da succhi gastrici e biliari, è la digestione (§ 364). A questo proposito, sia nel paragrafo sia nell'*Aggiunta*, viene dato grande rilievo agli esperimenti di Lazzaro Spallanzani (1729-1799) come confutazione empirica della «rappresentazione» di una semplice separazione meccanica di parti già pronte e utilizzabili come pure di un processo chimico[2]. E su queste basi Hegel conclude che il sillogismo dell'organismo non è il sillogismo della finalità esterna, perché non si limita a rivolgere la propria attività e forma contro l'oggetto esterno, ma fa suo oggetto proprio questo processo che, per via della sua esteriorità, è sempre sul punto di diventare meccanico e chimico. La soddisfazione del bisogno e dell'istinto è dunque «razionale» poiché il processo che va nella differenza esterna si rovescia nel processo dell'organismo con se stesso e il risultato non è la semplice produzione di un mezzo, ma del fine, il concludersi con sé (§ 365).

La trattazione dell'assimilazione si conclude con l'osservazione che il processo con la natura esterna è produzione di sé, e quindi autoconservazione e riproduzione, ma ha inoltre come prodotto la soggettività divenuta immediata; si ha in tal modo il passaggio al genere (*Gattung*) come universale concreto, che entra in rapporto e nel processo con la singolarità della soggettività. Il primo momento del suo processo contiene la negazione della sua universalità soltanto interna così come della singolarità soltanto immediata del vivente, ossia la sua morte, in quanto non va oltre la naturalità (§ 367). Quanto alle articolazioni del processo del genere si

1. A questa tematica ha dedicato particolare attenzione V. Hösle, ravvisandovi un'anticipazione dei successivi sviluppi della «biologia dell'ambiente» e del relativo dibattito nella biologia e antropologia filosofica del Novecento; cfr. V. HÖSLE, *Hegels System. Der Idealismus der Subjektivität und das Problem der Intersubjektivität*, 2 voll., Hamburg, Meiner, 1987, pp. 328-331.

2. Cfr. in merito L. ILLETTERATI, *L'uso hegeliano della dottrina della digestione animale di L. Spallanzani: la spiegazione scientifica come esemplificazione del discorso speculativo*, in *Natura e ragione*, cit., pp. 356-67.

ha anzitutto il suo particolarizzarsi in specie. Alla base dei diversi ordini degli animali si ha il «tipo»[1] universale dell'animale che la natura espone in parte nei gradi del suo sviluppo fino alla forma più perfetta in cui è strumento dello spirito e in parte nelle diverse circostanze e condizioni della natura nei suoi elementi. Ciascuna delle specie «abbassa» poi le altre a «natura inorganica» (nel senso funzionale che abbiamo sopra precisato) e quindi l'intera vita animale è una vita di lotta e di insicurezza. Sempre in questo § 368 Hegel affronta il problema della «classificazione» per affermare che in poche scienze come nella zoologia, grazie alla sua scienza ausiliare, ossia l'anatomia comparata, si sono compiuti tanti progressi nei tempi recenti, e una volta ancora viene ricordato Aristotele per l'importanza delle sue vedute in questo campo. Tra i contemporanei viene poi menzionata con tono elogiativo l'opera di Cuvier[2], «il grande fondatore dell'anatomia comparata», per aver compreso il carattere totale dell'organismo animale, per cui dalla peculiarità di ciascuna delle parti è possibile risalire a quella di tutte le altre (cfr. anche l'*Aggiunta*).

Mentre l'articolazione del genere in specie è un rapporto negativo e ostile, il genere è però altrettanto rapporto affermativo della singolarità, per cui essa per un verso si costituisce escludendo l'altro, ma per l'altro si continua e sente nel suo altro. Questo rapporto si manifesta con un sentimento di mancanza che porta a trovare il proprio sentimento di sé nell'altro del suo genere (*Gattung*), il che avviene appunto nell'accoppiamento (*Begattung*). Il prodotto dell'accoppiamento è nuovamente un singolare che tende a svilupparsi nella medesima individualità naturale in una forma di propagazione che va all'infinito, o meglio al «cattivo» infinito puramente iterativo, e che non torna mai a concludersi con se stesso. Fin da questo paragrafo risulta che la conclusione della vita nella natura non può essere altro che la morte, ma prima di approfondire conclusivamente questo tema Hegel affronta il problema della malattia[3]. La definizione generale della malattia è quella di uno stato in cui uno dei sistemi o organi dell'organismo, eccitato nel conflitto con la potenza inorganica, si fissa per sé e si pone, nella sua attività particolare, come

1. Circa i rapporti di Hegel con Goehte per questo tema cfr. l'opera più volte citata di O. BREIDBACH, *passim*.

2. L'attività scientifica di Georges CUVIER (1769-1832) abbraccia campi diversi che vanno dalla geologia alla paleontologia, all'anatomia e alla zoologia. Tra i suoi numerosi scritti, nell'*Aggiunta* al § 368 sopra citata viene utilizzato il *Discours préliminaire* alle *Recherches sur les ossements fossiles des quadrupèdes*, Parigi, 1812. Cfr. in merito L. ILLETTERATI, *L'anatomia comparata come scienza adeguata al concetto*, in *Natura e ragione*, cit., pp. 368-77.

3. Cfr. D. VON ENGELHARDT, *Hegels Organismusverständnis und Krankheitsbegriff*, in *Hegel und die Naturwissenschaften*, cit., pp. 423-41.

ostacolo alla fluidità del processo dell'intero organismo. In questo quadro vengono distinte tre specie di malattia: quelle forme di nocività come le epidemie e le pestilenze, che vengono dal di fuori e la cui universalità si trova nella natura inorganica in generale, le malattie in cui è coinvolto un sistema particolare dell'organismo, e che a loro volta si distinguono in malattie acute o croniche, e infine le malattie psichiche che provengono dal soggetto universale, specialmente nell'uomo, e che possono essere anche mortali. Da questa concezione della malattia scaturisce anche quella della terapia, nel senso che il medicinale ha lo scopo di superare l'eccitazione particolare in cui è fissata l'attività dell'intero e ristabilire in esso la continuità dell'organo o del sistema particolare epicentro della malattia. Nel corso della trattazione delle diverse forme e funzioni dei farmaci Hegel torna sul brownismo, ripetendo le riserve sul suo aspetto di «vuoto formalismo» in quanto pretendeva di ridurre tutta la medicina al rapporto tra stenia ed astenia; e tuttavia gli riconosce il merito di aver allargato la prospettiva tanto delle malattie quanto dei medicinali facendo sì che in essi si riconoscesse l'universale come l'essenziale. Opponendosi al metodo precedente in complesso astenizzante ha mostrato infatti che l'organismo reagisce al trattamento più opposto non in modo opposto, ma spesso in modo uguale e perciò universale e ha messo in luce l'efficacia della sua identità semplice con sé come attività opposta a un particolare imprigionamento di suoi sistemi singoli in stimoli specifici (§ 373).

La malattia può essere superata, oppure l'organismo può soccombervi, ma il superamento di una singola indisposizione, «inadeguatezza», non potrà mai consentirgli di superare la «inadeguatezza universale» consistente nel fatto che la sua idea è l'idea immediata in quanto l'animale si trova all'interno della natura e la sua soggettività è il concetto soltanto in sé, ma non per se stesso (§ 374). L'inadeguatezza dell'animale all'universalità è la sua malattia originaria e il germe innato della sua morte. In questo processo rientra la conquista di una oggettività astratta, costituita dalla vita come abitudine priva di processo, per cui il vivente come singolo si uccide da sé. Ma questo è soltanto un lato del processo, ossia la morte del naturale, mentre, per altro verso, è così superata l'ultima esteriorità della natura che è passata in tal modo nella sua verità, nella soggettività del concetto, la cui oggettività è l'immediatezza superata della singolarità, l'universalità concreta, in modo che è posto il concetto che ha la realtà ad esso corrispondente, il concetto come sua esistenza e cioè lo spirito (§ 376).

Di notevole importanza l'*Aggiunta*, alla quale del resto abbiamo già avuto occasione di accennare nel corso della nostra *Introduzione*, per una valutazione complessiva della filosofia della natura. Per un verso in-

fatti viene ribadita la funzione dialettica e speculativa della morte come negazione della vita naturale dell'idea per affermare, o, quanto meno, aprire la strada alla sua vita spirituale. Ma per l'altro vengono affermati motivi che portano a dissolvere l'eventuale impressione che il risultato della filosofia della natura sia sostanzialmente negativo, pur trattandosi di una indispensabile negazione della caduta dell'idea nell'esteriorità rispetto a se stessa. Detto in altri termini, rispetto allo spirito la filosofia della natura non è semplicemente un presupposto, sia pur necessario, ma quasi come un passato ormai privo di interesse dopo che l'esteriorità dell'idea è stata negata. Al contrario lo spirito che proviene inizialmente dall'immediato, e si coglie poi però in modo astratto, vuole liberarsi con un processo di formazione della natura a partire da sé e quest'agire dello spirito è la filosofia. Lo spirito che ha colto se stesso vuole conoscersi *anche* nella natura e superare nuovamente la perdita di sé. Soltanto questa conciliazione dello spirito con la natura e la realtà è la sua vera liberazione, in cui si congeda dal suo modo di pensare e di intuire particolare, e questa liberazione dalla natura e dalla sua necessità è la filosofia della natura. La difficoltà della filosofia della natura consiste proprio nel fatto che ciò che è materiale è così spettrale rispetto all'unità del concetto e lo spirito deve fare i conti con un dettaglio che è un sempre maggiore accumularsi di dettagli. E tuttavia la ragione deve avere la fiducia in se stessa fondata sul fatto che nella natura il concetto parla al concetto e la vera figura del concetto, che si trova nascosta sotto l'estrinsecità reciproca delle figure infinitamente numerose, le si mostrerà. La filosofia della natura ha dunque il compito di darci un'immagine della natura per mettere a freno questo Proteo, per trovare in questa esteriorità soltanto lo specchio di noi stessi, vedere nella natura un libero riflesso dello spirito. Tutto questo può forse aiutarci a tener sempre presente che la filosofia della natura hegeliana, come del resto suggerisce la sua collocazione nell'*Enciclopedia delle scienze filosofiche*, è e vuole essere una scienza filosofica e in base a tale suo carattere, e non a criteri epistemologici o sperimentali, va letta e interpretata, senza per questo trascurare la sua portata come testimonianza del dibattito sulle scienze nel suo tempo.

NOTA BIBLIOGRAFICA

Indicheremo qui soltanto edizioni e traduzioni italiane dell'*Enciclopedia* successive a quelle già elencate nell'*Introduzione* alla nostra traduzione del primo volume.

1. EDIZIONI DELL' ENCICLOPEDIA

G.W.F. HEGEL, *Gesammelte Werke*, edite dalla «Rheinisch-westfälische Akademie der Wissenschaften» in collegamento con la «Deutsche Forschungsgemeinschaft», Hamburg, Meiner, 1968 e segg., vol.:

XIII. *Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse (1817)*, con la collaborazione di H.Chr. Lucas e U. Rameil, a cura di W. Bonsiepen e Kl. Grotsch, 2000.

XIX. *Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse (1827)*, a cura di W. Bonsiepen e H.Chr. Lucas, 1989.

XX. *Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse (1830)*, in collaborazione con U. Rameil, a cura di W. Bonsiepen e H.Chr. Lucas, 1992.

2. TRADUZIONI ITALIANE

G.W.F. HEGEL, *Enciclopedia delle scienze filosofiche in compendio (1817)*, a cura di A. Tassi, Bologna, Cappelli, 1985.

G.W.F. HEGEL, *Enciclopedia delle scienze filosofiche in compendio (1817)*, a cura di F. Biasutti, L. Bignami, F. Chiereghin, G.F. Frigo, G. Granello, F. Menegoni, A. Moretto, Trento, Verifiche, 1987.

G.W.F. HEGEL, *Enciclopedia delle scienze filosofiche in compendio (1830)*, con testo tedesco a fronte, a cura di V. Cicero, Milano, Rusconi, 1996.

La critica

1. *Indicazioni bibliografiche*

A integrazione delle *Indicazioni bibliografiche* generali contenute nel

primo volume della nostra traduzione, pp. 65-66, ricordiamo che sono successivamente comparsi:

Hegel. Bibliography – Bibliographie, a cura di K. Steinhauer e con indice analitico a cura di A. Sergl, parte 2, vol. 1, 1976-1991, München, K. G. Saur, 1998.

Bibliographie zu Hegels «Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse». Primär- und Sekundärliteratur 1817-1994, a cura di K. Gloy e R. Lamprecht, Stuttgart- Bad Cannstatt, Frommann-Holzboog, 1995.

2. *Studi sulla filosofia della natura*

Un elenco, in ordine cronologico, degli studi sulla filosofia della natura di Hegel (o di scritti comunque afferenti) dal 1802 al 1985, a cura di W. Neuser, si trova in AA.VV., *Hegel und die Naturwissenschaften*, a cura di M. J. Petry, Stuttgart-Bad Cannstatt, Frommann-Holzboog, 1987, pp. 501-537. Per non ripetere inutilmente la bibliografia sopracitata, indicheremo soltanto gli studi successivi al 1985, del resto quasi tutti dotati di una bibliografia essenziale per gli anni precedenti, e inoltre quelli contenuti nella *Bibliographie* di K. Gloy e R. Lamprecht, poiché i titoli non vi sono raggruppati per argomenti particolari:

AA.VV., *Hegels Philosophie der Natur. Beziehungen zwischen empirischer und spekulativer Naturerkenntnis*, a cura di R.P. Horstmann e M.J. Petry, Stuttgart, Klett, 1986.

B. FALKENBURG, *Die Form der Materie. Zur Metaphysik der Natur bei Kant und Hegel*, Frankfurt a.M., Athenäum, 1987.

K.N. IHMIG, *Hegels Deutung der Gravitation*, Frankfurt a.M., Athenäum, 1989.

W. BONSIEPEN, *Hegels Vorlesungen über Naturphilosophie*, in «Hegel-Studien», XXVI, 1991, pp. 40-54.

AA.VV., *Hegel and Newtonianism*, a cura di M.J. Petry, Dordrecht/Boston/London, Kluwer Academic Publishers, 1993.

M. SEMM, *Der springende Punkt im Hegels System*, München, Boer, 1994.

C. FERRINI, *Guida al «De orbitis planetarum» di Hegel e alle sue edizioni e traduzioni*, con la collaborazione di M. NASTI DE VINCENTIS, Bern, P. Haupt, 1995.

L. ILLETTERATI, *Natura e ragione. Sullo sviluppo dell'idea di natura in Hegel*, Trento, Verifiche, 1995.

J.W. BURBIDGE, *Real Process: How Logic and Chemistry Combine in He-*

gel's Philosophy of Nature, Toronto, Buffalo, London, University of Toronto Press, 1996.
R. WAHSNER, *Zur Kritik der Hegelschen Naturphilosophie. Über ihren Sinn im Lichte der heutigen Naturerkenntnis*, Frankfurt a.M., P. Lang, 1996.
P. ZICHE, *Mathematische und naturwissenschaftliche Modelle in der Philosophie Schellings und Hegels*, Stuttgart- Bad Cannstatt, Frommann-Holzboog, 1996.
W. BONSIEPEN, *Die Begründung einer Naturphilosophie bei Kant, Schelling, Fries und Hegel*, Frankfurt a.M., Klostermann, 1997.
T. KALENBERG, *Die Befreiung der Natur. Natur und Selbstbewusstsein in der Philosophie Hegels*, Hamburg, Meiner, 1997.
A. LACROIX, *Hegel. La philosophie de la nature*, Paris, PUF, 1997.
U. RUSCHIG, *Hegels Logik und die Chemie. Fortlaufender Kommentar zum «realen Mass»*, «Hegel-Studien», Beiheft XXXVII,1997.
AA.VV., *Hegel and the Philosophy of Nature*, a cura di S. Houlgate, Albany, State University of New York Press, 1998.
AA.VV., *Hegels Jenaer Naturphilosophie*, a cura di K. Vieweg, München, Fink, 1998.
N. FÉVRIER, *La théorie hégélienne du mouvement à Iéna (1803-06)*, Paris, L'Harmattan, 1999.
B. MABILLE, *Hegel. L'épreuve de la contingence*, Paris, Aubier, 1999.
M. BORMANN, *Der Begriff der Natur. Eine Untersuchung zu Hegels Naturbegriff und dessen Rezeption*, Herbolzheim, Centaurus Verlag, 2000.
N. FÉVRIER, *La mécanique hégélienne. Commentaire des §§ 245-271 de l'Encyclopédie de Hegel*, Louvain, Peeters, 2000.
W. NEUSER, *Die Naturphilosophie (§§ 245-376)*, in AA.VV., *Hegels «Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften» (1830). Ein Kommentar zum Systemgrundriss*, Frankfurt a.M., Suhrkamp, 2000, pp. 139-205.

La presente edizione

Per quanto riguarda i criteri generali del lavoro e alcune indicazioni generali sull'*Enciclopedia* rinviamo a quanto detto nella presentazione del primo volume, *La scienza della logica*, comparso nel 1981. Ci sembra però indispensabile ripetere e integrare alcune indicazioni sull'aspetto tipografico del testo, nel quale il lettore potrà incontrare tre diversi tipi di composizione:

1) corpo maggiore a tutta pagina, per il testo dei paragrafi hegeliani secondo l'edizione del 1830;

2) corpo maggiore incolonnato con margine maggiore a sinistra per le note hegeliane in calce ai paragrafi, sempre secondo l'edizione del 1830;

3) corpo minore per tutto quello che a diverso titolo è stato aggiunto al testo del 1830, in modo da formare la «grande» *Enciclopedia.*

Quanto alle note a piè di pagina, quelle di Hegel sono contrassegnate da asterischi, quelle di Michelet da lettere dell'alfabeto, quelle del traduttore da numeri e, qualora il riferimento da nota a nota potesse generare il minimo equivoco, dalla dicitura «nostra nota».

Da ultimo, per i nomi a cui è stata dedicata una nota nel primo volume della nostra traduzione (ad es. MICHELET) si rinvierà a tale nota.

Per la traduzione del testo hegeliano abbiamo utilizzato l'edizione critica dell'*Enciclopedia* del 1830, comparsa nel 1992 (v. NOTA BIBLIOGRAFICA), mentre per le *Aggiunte* quella della *Vollständige Ausgabe* curata dal Michelet nel 1842. Il raccordo tra le due edizioni ha dato luogo talvolta a qualche difficoltà là dove, ad es., Michelet ha modificato l'ordine hegeliano dei paragrafi. Come abbiamo precisato *in loco*, e come del resto hanno fatto i curatori della recente edizione dei *Werke* (20 voll., Frankfurt a.M., Suhrkamp, 1969-71) E. Moldenhauer e K.M. Michel, abbiamo mantenuto l'ordine dell'edizione critica del testo hegeliano e spostato le *Aggiunte* in modo da mantenerne la corrispondenza. Abbiamo invece tralasciato le numerose integrazioni apposte da Michelet utilizzando passi hegeliani tratti dalla prima e seconda edizione dell'*Enciclopedia* in forma rapsodica, tanto più superflui oggi quando lo studioso può compiere un confronto sistematico delle tre edizioni.

Nel nostro lavoro abbiamo tenuto conto delle traduzioni precedenti, soprattutto le più recenti[1], e anche questa volta vogliamo esprimere la nostra gratitudine a chi ci ha preceduto in questa fatica, pur non essendoci possibile indicare di volta in volta dove e perché abbiamo creduto di dover accogliere questa o quella soluzione o di dovercene discostare. Di particolare importanza sono state per noi le due traduzioni inglesi, contenenti anche le *Aggiunte*, a cura rispettivamente di A.V. Miller (*Hegel's Philosophy of Na-*

1. Tra quelle ottocentesche merita senza dubbio di essere ricordata quella di A. Vera (*Philosophie de la nature de Hegel, traduite pour la première fois et accompagnée d'une Introduction et d'un Commentaire perpétuel*, Paris, Ladrange, 1863-65, 3 voll.), anche per l'ampia introduzione e commento. Tuttavia non si tratta di una vera e propria traduzione integrale della «grande» *Enciclopedia*, perché alcuni *Zusätze* sono stati omessi e altri tradotti, talora parzialmente, in nota.

ture, con prefazione di J.N. Findlay, Oxford, Clarendon Press, 1970) e di M.J. Petry (*Hegel's Philosophy of Nature*, 3 voll., London, Allen and Unwin – New York, Humanities Press, 1970) anche se, per ovvie ragioni cronologiche, non sono state condotte sull'edizione critica del testo hegeliano. Il lavoro di Petry merita e richiede però tutta una serie di informazioni, da cui risulterà come costituisca ormai uno strumento fondamentale per lo studio della *Naturphilosophie*. Anzitutto la traduzione utilizza quattro diversi corpi tipografici che corrispondono rispettivamente 1) ai passi della prima edizione (1817) dell'*Enciclopedia* riprodotti in quella del 1830; 2) ai passi stampati per la prima volta nell'edizione del 1827 o in quella del 1830; 3) al materiale del periodo di *Berlino*[1] (1819-1830); 4) al materiale del periodo di *Jena*[2] (1805-1806). È evidente quanto sia utile poter disporre di una rappresentazione visiva dei diversi strati del testo hegeliano già per una prima valutazione della provenienza dei singoli passi e poi per eventuali controlli. Non entreremo nel merito dell'ampia introduzione che figura a buon diritto tra le interpretazioni con cui misurarsi, ma vorremmo sottolinearne due parti di notevole utilità: l'elenco delle *Fonti* (I, 128-141), ripartite secondo l'ordine successivo in cui i diversi argomenti sono trattati nella *Filosofia della natura*, dalla meccanica alla medicina, e la sezione sulla *Terminologia* (I, 141-146), anche questa articolata nell'ordine di diversi argomenti e contenente dizionari, enciclopedie, repertori ecc. dall'inizio dell'Ottocento a oggi. Da ultimo va ricordato lo spazio vastissimo occupato dalle *Note*, dove sono ampiamente reperibili ulteriori riferimenti alle fonti e alla terminologia dell'epoca insieme a notizie sugli autori e sui problemi via via incontrati nell'opera. Può essere quindi perfino superfluo dire che abbiamo sempre tenuto presente questo lavoro, pur non essendoci possibile, salvo in un numero molto limitato di casi, darne conto con riferimenti espliciti.

La traduzione ha presentato difficoltà di gran lunga superiori a quelle della *Logica*, soprattutto per le *Aggiunte*, dove rispetto alla terminologia speculativa hegeliana prevale un materiale desunto da trattati scientifici dell'epoca, un materiale, specialmente nella fisica e nella fisica organica, spesso formulato in un linguaggio ormai divenuto obsoleto o con termini che oggi hanno spesso un significato molto diverso. Per que-

1. PETRY precisa di aver consultato soltanto la trascrizione delle lezioni del corso invernale del 1822/23 curata da K.G. VON GRIESHEIM (1798-1854), ma va ricordato quanto già detto precedentemente e cioè che nel 1980 è stata pubblicata anche la trascrizione delle lezioni del corso invernale 1819/20 e nel 2000 quella del corso 1823/24.

2. PETRY ha utilizzato l'edizione a cura di J. HOFFMEISTER, *Jenenser Realphilosophie II*, Leipzig, Meiner, 1931; di questo testo si ha ora l'edizione critica in *Gesammelte Werke*, vol. VIII, *Jenaer Systementwürfe III*, 1978.

ste due ultime parti ci è stato di aiuto il professor Francesco Moiso a cui desideriamo esprimere il più vivo ringraziamento.

Se per quanto riguarda le scelte terminologiche generali rinviamo all'*Introduzione* alla nostra traduzione della prima parte, *La scienza della logica*, pp. 74-77, vorremmo qui segnalare due difficoltà del tutto particolari, poiché di altre concernenti termini di uso meno frequente abbiamo dato conto *in loco*. Si tratta anzitutto del complesso di termini *Infection*, *inficiren* e *inficirt*. Nell'uso odierno indicano infatti una malattia, per lo più contagiosa, e la sua propagazione o l'esserne affetti. Ma in Hegel invece indicano per lo più un processo di fusione, assimilazione, trasformazione e, come tale, un momento essenziale della vita organica (si veda ad es. il § 365); tra le varie traduzioni possibili la meno insoddisfacente ci è sembrata «contagio», «contagiare» nel senso – non necessariamente negativo o patologico – di entrare in contatto, esercitare un'influenza, mentre per il senso decisamente patologico del contagio (ad es. *Ansteckung*) abbiamo scelto il termine «infezione»; tuttavia la scelta va considerata puramente funzionale ai singoli contesti hegeliani e perciò abbiamo spesso riportato tra parentesi il termine tedesco. Notevoli difficoltà presentano anche i termini *Sprödigkeit* e *spröde*. La soluzione meno insoddisfacente in senso letterale sarebbe stata forse quella di renderli con «non malleabilità», «non malleabile», corrispondente del resto al loro significato originario[1], ma sarebbe stata poco opportuna soprattutto là dove Hegel li usa per dare una definizione concettuale positiva precisa come nei §§ 296 e 311 ai quali consigliamo di rifarsi per avere un orientamento sulla questione. Diremo molto brevemente che si tratta di unire insieme la durezza del metallo e della pietra con la fragilità ad es. del vetro e della porcellana, per indicare la frantumabilità, la frangibilità, ma anche la solidità e la coesione, proprie del materiale «puntiforme», «granulare». Abbiamo dunque preferito conservare il termine tedesco là dove ha un significato molto specifico, individuabile soprattutto nel contesto complessivo della trattazione.

1. Cfr. ad es. H. Paul, *Deutsches Wörterbuch*, 5ª ed. rielaborata e ampliata da W. Betz, Tübingen, Niemeyer, 1966 *ad vocem*.

AVVERTENZA ALLE CITAZIONI PIÙ FREQUENTI

Nel citare le opere hegeliane ci serviremo delle seguenti sigle:

HEGEL, I, II...XX = G.W.F. HEGEL, *Sämtliche Werke, Jubiläumsausgabe*, a cura H. Glockner, Stuttgart, Frommann, 1927 e segg., 20 voll.

HEGEL, GW, I..... = G.W.F. HEGEL, *Gesammelte Werke*, Hamburg, Meiner, 1968 e segg.

In caso diverso verranno date indicazioni più dettagliate.

Seguiranno in generale il titolo italiano dell'opera citata e, quando ci siano, il volume in numero romano e la pagina in numero arabo della traduzione italiana secondo l'elenco che ne abbiamo dato nel primo volume alle pp. 63-64.

Per quanto riguarda le traduzioni della *Filosofia della natura* indicheremo semplicemente il nome del traduttore (ad es. PETRY, MILLER) seguito dal numero romano per il volume e da quello arabo per la pagina.

Nel pubblicare questa traduzione desidero esprimere la più sentita gratitudine al Centro Interdisciplinare «Beniamino Segre» della Accademia Nazionale dei Lincei per avermi concesso di collaborare alla sua attività in qualità di professore «distaccato» nel triennio 1994-97, al fine di portare a termine questo lavoro.

* * *

L'editore desidera ringraziare la dottoressa Simona Venuti per l'abnegazione e la cura con la quale, dopo la dolorosa scomparsa del professor Valerio Verra, si è dedicata alla revisione e al controllo in bozza del testo e delle note.

ENCICLOPEDIA
DELLE
SCIENZE FILOSOFICHE
IN COMPENDIO

AVVERTENZA
di K.L. Michelet

Nel portare a termine l'incarico affidatomi dall'Unione[1] [degli amici del defunto], incarico di pubblicare questa preziosa reliquia, traendola dal tesoro costituito dal lascito di Hegel, ben si addice di cominciare con le parole di colui[2] che veramente ha ristabilito la filosofia della natura: «filosofare sulla natura significa creare la natura»[3]. Questa proposizione esprime con tutta la forza dell'entusiasmo, con la piena fiducia della conoscenza propria del pensiero, il punto di vista che quattro decenni or sono sostennero i dioscuri della scienza moderna e affermarono vittoriosamente contro la filosofia della riflessione, come pure contro tutto ciò che vi si collega. Questo legame di amicizia, che risaliva alla prima giovinezza e che in Jena si era rafforzato sino ad assumere la forma di attività pubblica, ha reso possibile, nel «Kritisches Journal der Philosophie»[4], la conquista del terreno sul quale *Hegel* poté costruire il più ampio edificio delle scienze, un edificio che non ha nulla di simile al di fuori degli scritti di *Aristotele*. E se dallo splendore di quella bella aurora del nuovo secolo oggi si è levato nel cielo della scienza il giorno radioso del trionfo della verità, in queste lezioni sulla *filosofia della natura* gusteremo uno dei frutti più nobili che è maturato dalla corona di fiori che allora sbocciavano.

Si potrebbe ritenere temeraria quell'affermazione di *Schelling* e scorgervi una autodivinizzazione della filosofia, come spesso oggi le viene rimproverato. Ma suona già più moderata se la spieghiamo con la parola del poeta, per cui compito della filosofia è «tornare a pensare una volta ancora il grande pensiero della creazione». In effetti, che altro potremmo volere quando filosofiamo sulla natura, se non riprodurre con il pensiero, dall'interno del nostro spirito, l'essenza intelligibile della natura, le sue idee generatrici? A tal proposito rinvio alla conclusione di queste le-

1. Michelet si riferisce al *Verein* di amici e discepoli che promosse l'edizione completa delle opere uscita a Berlino negli anni 1832-45.

2. Si tratta di Schelling, come risulta dalla citazione immediatamente successiva.

3. F.W.J. Schelling, *Erster Entwurf eines Systems der Naturphilosophie. Für Vorlesungen. 1799*, in *Sämmtliche Werke*. Stuttgart-Augsburg, J. G. Cotta'scher Verlag, 1856-61. Erste Abtheilung, vol. III, p. 13.

4. È la rivista pubblicata insieme da Schelling e da Hegel a Jena nel 1802-3.

zioni, dove *Hegel* esprime un analogo apprezzamento dell'attività creatrice dello spirito, di fronte alla natura.

Ma qui dobbiamo affrontare una critica molto più generale, e precisamente quella secondo cui l'intera impresa della filosofia della natura è un'impresa superflua e utopica, in quanto, se c'è una scienza in cui l'unico fondamento della conoscenza è l'esperienza, questa è proprio la scienza della natura. Ora non va certo negato che la filosofia della natura non sarebbe mai giunta a pensare la natura, se non avesse avuto di fronte a sé delle esperienze. D'altra parte le esperienze non servono affatto alla scoperta delle idee se queste non scaturiscono da una fonte interna. Infatti anche troppo spesso vediamo che la farragine sempre crescente di *informazioni* (*Kenntnisse*) empiriche, invece di promuovere la *conoscenza* (*Erkenntnis*) della natura, provoca soltanto confusioni e contraddizioni sempre maggiori; ragion per cui portare già preliminarmente nella scienza della natura una connessione sistematica, secondo le ammissioni proprie degli scienziati empirici, viene considerata un'impresa inutile e impossibile. Sullo sfondo del continuo accumulo di nuove scoperte deve certamente esserci il convincimento di poter alla fine conseguire una buona volta il risultato e dai fenomeni giungere a penetrare fino nell'essenza della natura. Per giustificarsi di aver sinora trascurato di realizzare questo proposito, si crede basti dire che si deve ancor sempre scoprire del nuovo, come se questo processo non andasse all'infinito e quindi anche la meta stessa non fosse spostata nell'irraggiungibile. E quando poi si fa avanti anche una filosofia della natura che necessariamente deve porsi come compito di esporre l'idea dell'intero, di fronte ad essa si scrollano le spalle e si tira diritto con un sorriso di compassione.

La scienza della natura, possiamo dire, si trova ancora in questo stato di conflitto: «Per colui che opera in base all'intelletto, notando il particolare, osservando con precisione e separando l'una cosa dall'altra, è certamente di peso quello che viene da un'idea e riporta ad essa. A suo modo, nel suo labirinto egli si trova a proprio agio, senza preoccuparsi di trovare un bandolo che più rapidamente lo conduca fuori. Al contrario, colui che si trova in una prospettiva più alta, è facile che disprezzi gli elementi singoli e accozzi, frantumato in una letale universalità, quello che soltanto separatamente ha una vita»[a]. Se ci domandiamo come si sia tentato sinora di risolvere questo conflitto da entrambe le parti, dobbiamo dire che la meta di un'intesa generale sembra di certo ancora assai lontana.

Da un lato i cosiddetti filosofi della natura hanno voluto sottomettere una gran massa di materiale empirico al pensiero. Ma essi credettero

a. Goethe, *Zur Morphologie* (1817), vol. I, p. VI.

di trovare nel termine potenze (*Potenzen*) messo in voga da *Eschenmayer*[1], uno schema bell'e pronto e definitivo, per scolorire e rendere confuso nella più uggiosa delle uniformità il variopinto regno della natura infinitamente multiforme; non si può quindi rimproverare i fisici empirici se essi, come è accaduto specialmente nel primo decennio di questo secolo, hanno energicamente respinto una tale torbida mescolanza di pensiero ed empiria. Pertanto non possiamo che consentire con il giudizio del nostro egregio *Link*[2], che così si è espresso in merito: «se ci si accontentasse delle proposizioni di alcuni filosofi della natura, sarebbe facile cavarsela alla svelta. La pianta, essi dicono, è il prodotto dell'attrazione della luce e della terra. Secondo *Kieser*[3] la pianta nella sua integrità è il magnete organico, che si mostra nell'intero come nelle singole parti; dovunque si incontra la sacra triade, l'indifferenza nella differenza. Non era ancora mai accaduto che si procedesse in modo così poco serio nei confronti della natura. Questa speculazione fornisce soltanto relazioni generali, vedute superficiali, che non raggiungono mai l'inesauribile ricchezza della realtà; essa ci disegna dei geroglifici al posto del mondo reale»[b]. Questa filosofia della natura ha dunque applicato in modo infelicissimo il suo principio di creare pensando la natura, intessendo chimere che erano soltanto creazioni di una fantasia eccentrica.

Ma, d'altra parte, si può dire che l'empiria abbia fatto quanto dove-

b. *Grundlehren der Anatomie und Phisiologie der Pflanzen*, pp. 245-246 (*Nachträge* I, p. 59); pp. 5-6.

1. Adam Karl August ESCHENMAYER (1770-1852), professore di medicina e di filosofia a Tübingen, dove aveva studiato fisiologia con Kielmeyer. Negli ultimi anni del Settecento cercò di costruire una filosofia della natura applicando le tematiche kantiane delle categorie e della costruzione della materia mediante attrazione e repulsione alla chimica e alla medicina, un tentativo che suscitò l' interesse di Schelling. Di Eschenmayer cfr. la dissertazione intitolata *Principia quaedam disciplinae naturalis, imprimis Chemiae, ex metaphysica naturae substernenda*, Tübingen 1796, i *Sätze aus der Naturmetaphysik auf chemische und medizinische Gegenstände angewandt*, Tübingen, Heerbrandt 1797; e il *Versuch die Gesetze magnetischer Erscheinungen aus der Naturmetaphysik mithin a priori zu entwickeln*, Tübingen, Heerbrandt 1797; da ricordare per la filosofia della natura anche l'opera più tarda *Grundriss der Naturphilosophie*, Tübingen, Laupp 1832.

2. Heinrich Friedrich LINK (1767-1851), dal 1792 professore di storia naturale e chimica a Rostock e dal 1815 professore di medicina e direttore del giardino botanico a Berlino. Oltre al suo campo specifico di scienziato (anatomia delle piante), coltivò interessi filosofici e storici.

3. Dietrich Georg KIESER (1779-1862), dopo aver studiato medicina a Göttingen, dal 1812 fu professore di medicina a Jena. Oltre che di magnetismo animale (*System des Tellurismus oder tierischen Magnetismus*, Leipzig, Herbig, 1821), si occupò di botanica; cfr. *Aphorismen aus der Physiologie der Pflanzen*, Göttingen, Dieterich, 1808 e *Mémoire sur l'organisation des plantes*, Haarlem, 1812.

va per colmare l'abisso che la separa dalla filosofia? Se si ascoltano le singole voci che si levano tra gli scienziati della natura, si dovrebbe certo sperare che la polemica di *Hegel* contro le concezioni atomistiche e materialistiche della natura cominci a produrre i suoi effetti. Così la *materia sonora* (*Schallstoff*) è già scomparsa. Perfino la fiducia nella teoria newtoniana dei colori è stata scossa, ma resta da domandarsi se la teoria ondulatoria non sia ancor più materialistica. Proprio di recente l'elettricità è stata perfino considerata soltanto come una *direzione*, il che ha un suono abbastanza idealistico. Eppure qual è il fisico che ancor oggi non giuri sugli atomi, ammesso pure che dovessero essere stati trasformati più ragionevolmente in *molécules*, sui pori, sul calorico, sulla sua latenza, sul fluido magnetico, o come abbiano mai a chiamarsi gli artificiosi concetti intellettivi che sono chimere per nulla migliori di quegli schemi dei filosofi della natura!

Mi è già stato obiettato che *Hegel* combatte contro mulini a vento, in quanto anche la fisica potrebbe ammettere che il calore, l'elettricità, gli atomi, la fluidità magnetica e così via non siano affatto entità indipendenti, ma, come afferma la filosofia, soltanto modificazioni della materia: ma, per poterne poi parlare in generale e scoprire le loro ulteriori manifestazioni, la fisica dovrebbe tuttavia servirsi necessariamente di tali espressioni, in un certo modo come di concetti euristici, che poi devono essere confermati soltanto dall'esperienza. Al che si potrebbe ribattere quanto segue.

Per quanto riguarda il primo punto, e cioè l'accusa di combattere i mulini a vento, la filosofia può accettare con gratitudine questa *concessione*, senza che la gloria di *Hegel* ne esca minimamente sminuita, in quanto ha meritato di essere insignito dell'onorificenza di cavaliere per la sua lotta contro quei mulini, poiché il gigante (l'empirismo), che andava combattuto, in effetti si è tenuto nascosto dietro ad essi. Rispetto all'altro punto dobbiamo precisamente far riflettere sul fatto che ammettere anche solo ipoteticamente una tale metafisica di forze, di materie, di sostanze, di atomi e così via, significa immediatamente distorcere la prospettiva e corrompere il sano apprendimento delle esperienze, in quanto tali saldi pregiudizi vengono immediatamente inseriti nella decifrazione dell'esperienza, abbandonandosi all'illusione che ne traggano fondamento. Il modo di esprimersi non è affatto qualcosa di indifferente, giacché all'espressione aderisce il pensiero. E dal fatto che la filosofia e la fisica abbiano parlato sinora linguaggi diversi, deriva, secondo me, l'impossibilità di intendersi reciprocamente, almeno sino a quando continuano a farlo.

Tuttavia io credo che sia possibile un'intesa e che l'opera qui presentata al pubblico possa far compiere i primi passi verso quest'accordo, in

quanto in essa il linguaggio divino della dialettica razionale hegeliana è già stato portato molto più vicino al modo di parlare umano proprio dell'intelletto. È stato in particolare l'intelletto degli Inglesi e dei Francesi a introdurre nella fisica questi labirinti delle teorie più aggrovigliate. Proprio dalla sensibilità nazionale dei nostri fisici c'è da attendersi, in primo luogo, che smentiscano l'accusa *hegeliana* (p. 408 [del testo di Michelet]), sinora anche troppo fondata, di cercare al di là del Reno e della Manica il punto di appoggio delle loro concezioni e mostrino almeno la buona volontà di trattare con la filosofia tedesca, per istruirla nel caso che si trovi in errore. Tra i preliminari essenziali di un tale trattato di pace rientra però necessariamente che ciascuna delle parti si informi del modo di concepire le cose proprio dell'altra; poiché soltanto se si è penetrati a fondo nella prospettiva dell'avversario la si può confutare dall'interno oppure accettare. Se poi gli attacchi di *Hegel*, certamente molto duri, dovessero risultare ancora inaspriti e acutizzati per quanto vi è in queste lezioni di involontario, dovuto all'improvvisazione orale dalla cattedra, prego i fisici di non prendersela a male, in considerazione dello zelo del grande scomparso per la causa della verità e del mio scrupolo nello sforzo di rendere in modo autentico quanto è stato comunicato. Ma quel che ci può essere di manchevole tra i vivi, già è appianato o può ancora sempre esserlo, poiché noi cerchiamo la conciliazione e non nuovi dissidi.

Ma per quanto vivamente io auspichi anche la buona volontà di trovare un'intesa come esigenza capitale per il buon esito dell'impresa, questo non è sufficiente senza il fondamento oggettivo di una mediazione tra empirismo e filosofia della natura, poiché entrambi sono rimasti a mezza via. Questo *medius terminus*, per avere veramente una funzione di mediazione, deve necessariamente comparire in *doppia* figura, in modo che entrambi gli estremi vi siano rappresentati. Come tale vorrei poi indicare dal lato dell'esperienza il senso goethiano della natura e dal lato della filosofia questo scritto hegeliano.

Goethe muove dall'esperienza, ma invece di procedere come gli scienziati della natura, che cercano preferibilmente di penetrare nei rapporti più remoti e sottili dei fenomeni, dove questi possono essere variamente intorbidati e alterati dalle connessioni più diverse con altri, afferra il fenomeno nella sua figura più pura, più semplice, più originaria, analizza questi dati immediati dell'esperienza, e, senza costringerli in una terminologia già prefissata, descrive soltanto la cosa, quale essa è, e cioè il concetto del fenomeno dispiegato nei suoi lati originari, ossia la nozione di questo rapporto. Possiamo dunque dire che i *fenomeni originari* (*Urphänomene*) di *Goethe* sono le idee intuite immediatamente nell'esperienza, idee che però è in grado di esplicitare senz'altro dall'esperienza

soltanto colui che è guidato con sicurezza da una genialità dell'istinto della ragione. In tal modo il grande senso goethiano della natura ha scoperto il fenomeno originario nei colori, nelle piante, nelle ossa ecc.; e come autorevole testimonianza della riuscita di questo suo sforzo può vantare un omaggio inviatogli da Alexander *von Humboldt*[1], che sarebbe stato accompagnato da «una lusinghiera illustrazione, con la quale faceva intendere che alla poesia potrebbe pure riuscire di sollevare il velo della natura. E se lo ammette uno scienziato di tal fatta, chi vorrà negarlo?»[c].

In quanto quest'idea, la natura della cosa in un fenomeno, non viene trovata in modo inconscio e in una certa misura mediante un impulso oscuro, ma sulla via congrua del pensiero che muove se stesso e che avanza dialetticamente, abbiamo il metodo hegeliano, che dall'idea logica sviluppa l'idea dello spazio, del tempo, del movimento, della materia ecc. Se poi è vero che tali idee non sono tuttavia trovate, senza che prima il filosofo abbia avuto l'esperienza di quelle cose, sono però del tutto indipendenti da tale esperienza e per nulla condizionate dal suo contenuto. La filosofia infatti propriamente non deduce affatto in modo immediato le figure naturali come tali, ma soltanto certi rapporti di pensiero spettanti alla natura, per i quali poi cerca le intuizioni corrispondenti nei fenomeni naturali. Se, nello svolgere questo secondo compito di carattere *a posteriori*, la filosofia pone poi al culmine lo spazio, ciò dipende dal fatto che l'idea di natura, risultante dallo sviluppo logico, nella sua figura più semplice corrisponde nel modo più puro a quell'intuizione che noi chiamiamo spazio, senza aver già saputo nella deduzione di carattere *a priori*, che l'idea che ne verrà fuori, sarà quella

c. Goethe, *Zur Morphologie*, vol. I, p. 122

1. Alexander von HUMBOLDT (1769-1859), scienziato, esploratore, geografo, lasciò numerosi scritti, densi pure di importanti interessi filosofici. Tra i principali, la raccolta *Ansichten der Natur mit wissenschaftlichen Erläuterungen*, Tübingen, Cotta, 1808 (I vol.; ivi 1849, 2 voll.; rist., Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1987) e *Kosmos. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung*, 4 voll., Stuttgart-Tübingen 1845-58, seguiti da uno postumo (1862). Alexander von Humboldt ebbe sempre grande interesse e ammirazione per l'opera di Goethe e in particolare per la sua concezione della natura. A questo proposito va ricordato il significativo episodio menzionato appunto da Goethe: nell'inviargli copia dell'opera comparsa dapprima in francese con il titolo *Essais sur la géographie des plantes accompagnée d'un tableau des régions équinoxiales*, Paris, Levrault, Schoell et Compagnie, 1805, Humboldt aveva apposto la dedica su un foglio illustrato da due figure (la natura e la poesia) ai cui piedi si trova la scritta *Metamorphose der Pflanzen* (cfr. A. Meyer-Abich, *Die Vollendung der Morphologie Goethes durch A. von Humboldt*, Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht, 1970, pp. 132-33 dove si trova la riproduzione dell'illustrazione con la dedica a Goethe).

di spazio. Il medesimo *riconoscimento* dei nostri concetti nelle intuizioni si ripete, quando passiamo dall'idea dello spazio alla seconda idea della natura che corrisponde al tempo e così via. In tal caso non si può dire che l'idea sia *presa dall'intuizione,* poiché se la deduzione avesse fatto seguire subito all'idea dello spazio la determinazione di pensiero che a mio avviso sarebbe la più corrispondente all'intuizione del movimento o anche della pianta, allora il filosofo della natura avrebbe posto questa intuizione, e non il tempo, immediatamente dopo lo spazio nella serie delle figure naturali.

Certo il filosofo, prima di procedere a tali spiegazioni metafisiche, avrà intrapreso una considerazione preliminare dei fenomeni naturali, per valutare la loro maggiore o minore importanza, il loro maggiore o minore sviluppo. Ma se il tempo sia da collocarsi prima dello spazio o viceversa e, in generale, secondo quale ordine si debba procedere, potrà deciderlo soltanto lo sviluppo dialettico delle idee stesse; è impossibile infatti che qualcuno voglia affermare che anche la successione graduale delle figure possa essere tratta dalla natura, poiché, anzi, vi si trovano tutte simultaneamente. Se però per un'idea dedotta *a priori* non dovesse trovarsi alcuna intuizione corrispondente, rimangono aperte due strade: o supporre che, per così dire, nel posto vuoto, ci sia un fenomeno non ancora trovato dall'empiria (una spiegazione sempre rischiosa, di cui si è servito spesso *Oken* [1]); oppure gettare di nuovo il pensiero nel crogiuolo della dialettica e trarlo alla luce della coscienza dal pozzo generativo della ragione; altrimenti il soggetto filosofante, se vi frammischiasse la sua peculiarità, potrebbe essere incolpato di aver compiuto un'operazione sbagliata nel campo del pensiero, invece di aver seguito unicamente e linearmente il pensiero universale creatore, che riposa inconsciamente nel petto di ognuno.

Pertanto rimane letteralmente vero che la filosofia della natura di *Hegel* crea l'intero sistema delle idee generative della natura muovendo dalla propria libertà. E dove mai, in *Hegel*, nella natura l'idea logica *per*

1. Lorenz OKEN (1779-1851), laureatosi in medicina a Göttingen, fu professore straordinario di medicina a Jena dal 1807 e ordinario dal 1812. Nel 1827 si trasferì all'università di Monaco e nel 1832 a quella di Zurigo. Tra gli scritti più importanti: *Über die Bedeutung der Schädelknochen*, Jena, Göpfert, 1807; *Über das Universum als Fortsetzung des Sinnensystems*, Jena, Frommann, 1808; *Lehrbuch der Naturphilosophie*, 3 voll., Jena, Frommann, 1810-11, Zürich, Schulthess, 1843; rist. Hildesheim, Olms, 1991. È uno dei maggiori esponenti della filosofia romantica della natura e come tale attaccato aspramente da Hegel quale esempio della tendenza, già in parte presente in Schelling, ad abusare di analogie per sottrarsi al pensiero. Si ha in tal modo un «formalismo» che consiste nell'applicare uno schema esteriore alla sfera della natura che si vuole esaminare e che in Oken «si avvicina alla follia», come quando chiama le fibre del legno nervi, cervello della pianta (G.W.F. HEGEL, XIX, 674 e 683, *Lezioni sulla storia della filosofia*, III, 2, 407).

così dire precipita e si rovescia, come pretende *Schelling*?[1] L'idea rimane sempre nel pensiero, e neppure ha bisogno di cominciare «compiendo il difficile passo per entrare nella realtà effettiva»[2], poiché il pensiero coincide con l'elemento veramente reale della natura. – E si continuerà ancora a considerare come una «*limitazione*» della filosofia il poter «creare soltanto *pensieri*», e non mai neppure «*un solo filo d'erba*», e cioè soltanto l'universale, il permanente, ciò che unicamente ha valore, e non il singolare, il sensibile, il transeunte? Ma se la limitazione della filosofia dovesse consistere non soltanto nel fatto che essa non è in grado di *fare* qualcosa di individuale, ma anche nel fatto che neppure *sa come* viene fatto, a tale obiezione si dovrebbe rispondere che questo *come* si trova non *al di sopra*, ma piuttosto *al di sotto* del sapere, e che quindi non può costituirne in alcun modo una limitazione. Rispetto al «*come avvenga questa trasformazione dell'idea in realtà*» il sapere va infatti perduto proprio perché la natura è l'idea priva di coscienza e il filo d'erba cresce senza alcun sapere. Il vero creare, quello dell'universale, non va però perduto nella filosofia, nella sua conoscenza stessa.

Analogamente nella filosofia della natura di *Hegel* viene anche resa *piena* giustizia all'esperienza, senza alcuna restrizione o mutilazione, in quanto l'esperienza di certo deve rimanere il principio *regolativo* del cammino speculativo delle idee. E allora affermiamo che il più puro sviluppo di pensiero che ha luogo nella speculazione concorderà nel modo più completo con i risultati dell'esperienza, e, a sua volta, il grande senso della natura insito nell'esperienza farà scorgere nel modo più perspicuo nient'altro che le idee incorporate. Così, a mio avviso, *Goethe* e *Hegel* sono i due geni destinati ad aprire la via in futuro a una *fisica speculativa* in quanto hanno preparato la conciliazione della speculazione con l'esperienza.

Specialmente queste lezioni hegeliane potrebbero in primo luogo riuscire a ottenere riconoscimento a questo riguardo; esse infatti testimoniano l'ampiezza di conoscenze empiriche, di cui *Hegel* ha potuto disporre come il più sicuro strumento di prova della sua speculazione. Se poi nei particolari dovessero essersi insinuati errori che mi sono sforzato, per quanto possibile, di evitare mediante un'accurata consultazione e controllo delle fonti e avvalendomi del consiglio di colleghi competenti, a cui esprimo qui il mio ringraziamento per la loro disponibilità, non si tratta di errori così importanti da esercitare un'azione di disturbo sulle idee, che poi hanno cercato le loro intuizioni corrispondenti nell'esperienza. Quanto poi all'istanza, che potrebbe essere avanzata e secondo la

1. F.W.J. SCHELLING, *Vorrede* a *Victor Cousin über französische und deutsche Philosophie*, Stuttgart und Tübingen, Cotta, 1834, in F.W.J. SCHELLING, *S.W.*, cit., vol. X, p. 213.
2. *Ivi*, p. 212.

quale a Hegel sarebbero rimaste ignote nuove scoperte, non arrecherebbe alcun danno alla verità delle sue idee che si reggono saldamente in forza propria; infatti nel loro ulteriore sviluppo verso l'interno sarà sempre rimasto tanto più spazio per nuove intuizioni che debbano offrirsi dall'esterno. Se poi si vuole combattere Hegel con proposizioni come questa: «*è impossibile accedere alla realtà effettiva mediante il puramente razionale*»[1], rispondo che nei fenomeni reali della natura il razionale, sia pur variamente mortificato e contraffatto dalla forma della esteriorità, è ancora sempre presente in figura più pura di quanto non lo sia nei sistemi estremamente imperfetti di coloro che vogliono sbarrare in tal modo la strada tra il puramente razionale e l'effettivamente reale.

A questo punto mi resta ancora il compito di dar conto del procedimento seguito nella redazione di queste lezioni e di indicare le fonti ausiliarie che erano a mia disposizione. Si tratta in parte di quaderni hegeliani delle lezioni e in parte di appunti dei suoi ascoltatori. Hegel ha tenuto in complesso otto corsi sulla filosofia della natura: una volta a Jena, tra gli anni 1804 e 1806; una volta a Heidelberg nel semestre estivo 1818 e sei volte a Berlino nei semestri del 1819-20, 1821-22, 1823-24, 1825-26, 1828 e 1830. Di Jena possediamo ancora un quaderno completo di Hegel, in quarto. A Heidelberg, nel fare lezione, si basava sulla prima edizione della sua *Enciclopedia* (1817) e su appunti scritti su fogli inseriti nel testo. Per i due primi corsi di Berlino si è basato di nuovo su un quaderno completo, in quarto. Per le lezioni del 1823-24 ha redatto una nuova introduzione ed ha aggiunto un nuovo quaderno integrativo, entrambi in folio, in modo tuttavia che per queste lezioni e per quelle successive sono stati utilizzati anche i quaderni precedenti, compreso quello di Jena. Per i due ultimi corsi Hegel ha inoltre utilizzato come testo anche la seconda edizione dell'*Enciclopedia* (1827), mentre la terza è comparsa solo alla fine del 1830. A queste fonti autografe appartengono infine ancora molti fogli di notevole consistenza che sono stati inseriti poco a poco nelle diverse ripetizioni. I quaderni di appunti a cui ho attinto sono: 1) un quaderno del semestre invernale 1821-22 di appunti che ho preso io stesso; 2) tre quaderni del semestre invernale 1823-24 del signor capitano *von Griesheim*[2], del mio stimato collega il signor professor *Hotho*, ed uno mio; 3) il quaderno di appunti del preside *Geyer*[3] dell'estate 1830.

Quanto al modo in cui ho utilizzato queste fonti non è necessario

1. *Ivi*, p. 213.

2. Karl Gustav von GRIESHEIM (1798-1854), militare di carriera, ha frequentato le lezioni di Hegel a Berlino, lasciando numerosi appunti utilizzati dagli editori delle opere hegeliane.

3. Tanto per Hotho quanto per Geyer cfr. la nota a p. 83 del primo volume della nostra traduzione (*La scienza della logica*, 1981).

che mi diffonda ulteriormente, poiché nella sostanza coincide con quello che ho applicato nella redazione della storia hegeliana della filosofia e che ho esposto per esteso nelle relative prefazioni. Resta soltanto da dire che certamente connettere delle lezioni per farne un libro doveva necessariamente comportare delle modificazioni, che sono tuttavia facilmente spiegabili. Se infatti non si poteva evitare di presentare al lettore testi hegeliani tratti da tutti i periodi della sua attività di scrittore, questo fa sentire tanto più forte l'esigenza di dare almeno le indicazioni più necessarie circa il carattere dei quaderni hegeliani e del loro testo stampato nelle diverse edizioni dell'*Enciclopedia*.

I quaderni hegeliani berlinesi, sebbene redatti prima che comparisse la seconda edizione dell'*Enciclopedia*, in complesso seguono l'andamento delle diverse materie, quale si presenta già in quest'edizione e qual è rimasto immutato nella terza edizione. Soltanto una parte della dottrina dei colori aveva un'altra collocazione in quei quaderni, com'è stato indicato nella nota a p. 327 [del testo di Michelet]. Sebbene infatti quei quaderni e le lezioni che ne derivarono riflettessero il fatto che Hegel aveva ancora davanti agli occhi la prima edizione dell'*Enciclopedia* dove molte materie erano disposte in modo diverso, tuttavia, dopo l'edizione di quest'opera, egli si accorse ben presto dei difetti di quest'ordine, che tuttavia è pur sempre più vicino a quello adottato da ultimo, che non a quello dominante nel quaderno jenese, e quindi si trova in una posizione intermedia tra questi due estremi. L'errore principale della prima edizione consiste nell'aver premesso i rapporti superiori di una sfera a quelli inferiori; così ad es., nella meccanica, nell'aver fatto seguire la pressione, la caduta, l'urto e l'inerzia alla gravitazione universale e, nella fisica, nell'aver trattato i rapporti più finiti come la gravità specifica, la coesione, il suono e il calore, nella fisica individuale della figura; ne è risultato infatti che tra la prima parte dell'opera, ossia la matematica (spazio e tempo) e la terza (l'organica), si situasse la fisica, come seconda, con le tre sottosezioni costituite dalla meccanica (assoluta e finita), dalla fisica degli elementi e dalla fisica individuale. Soltanto nella seconda edizione Hegel giunge a inserire i momenti astratti di un tutto, come per es. della figura, non più nella sfera della loro totalità, ma a far sì che precedano come i gradi del suo divenire nel progresso logico, sebbene la figura stessa sia il loro vero *prius* (pp. 238-39 [testo di Michelet]).

Il quaderno jenese procede ancora completamente dalla divisione fondamentale dell'oggettività quale si trova nella logica, e suddivide quindi la filosofia della natura in meccanica, chimismo e vita come teleologia. Nella meccanica vengono trattati lo spazio, il tempo, il luogo, il movimento, la massa, la sfera celeste. Nel chimismo la prima sottosezione espone sotto il titolo «configurazione» la luce, l'inerzia, la caduta, il

lancio, il pendolo, l'elasticità, l'urto, la coesione, il magnetismo, il cristallo e l'elettricità; la seconda sottosezione, che è intitolata «processo chimico», comincia con il calore, passa poi ai quattro elementi fisici e ai quattro elementi chimici, al processo meteorologico, alle particolari proprietà dei corpi, l'odore, il sapore, il colore e la loro esistenza particolare come metallo, zolfo e sale; a questi sono infine congiunti, come «chimismo del corpo fisico singolo», i processi chimici veri e propri, il processo igneo, quello idrico e il galvanismo. L'organica non mostra alcun mutamento essenziale nel suo ordinamento, salvo il fatto che nell'esposizione piuttosto laboriosa dei tre processi organici nell'universale (pp. 466-69 [testo di Michelet]), che appartiene soltanto a questo quaderno, il processo nutritivo costituiva il primo membro e quello della configurazione (*Gestaltung*) il secondo.

Per quanto riguarda inoltre il carattere di questo quaderno, da un lato vi si scorge lo sforzo di sciogliere completamente il materiale empirico che si trova nel pensiero logico e specialmente di mantenere saldamente il rigore dialettico dei passaggi da una materia all'altra. Mi è stato possibile accogliere molti di questi passi e il lettore li potrà ancor sempre riconoscere dalla difficoltà e rigidezza, con cui compare inizialmente questa profondità, per quanto mi sia sforzato di tornire la frase e di rendere più chiaro il pensiero. Altri passi recano ancora fortemente il colorito proveniente da tutta la poesia che permea la filosofia della natura e perfino il suo metodo di stabilire genialmente dei paralleli non è ancora del tutto svanito; ma attraverso questo splendore anche qui si aprono degli spiragli che mostrano già la maturità di giudizio propria del modo hegeliano di filosofare in generale. E fin dall'inizio della sua carriera *Hegel* coniuga la padronanza della dialettica con l'intera ampiezza del sapere empirico, per far scaturire dall'interno di questo legame lampi di pensiero densi di un contenuto profondo. In questa autentica poesia che veramente concerne la natura della cosa, il lettore non avrà difficoltà a individuare anche questi passi, che non ho potuto sopprimere; si tratta di passi infatti che per il loro stile spiccano grandemente dal resto dell'opera.

Di questo primissimo quaderno vorrei ancora ricordare che *Hegel* iniziava la filosofia della natura con l'*etere*; e se sono costretto a turbare la gioia che i fisici potrebbero provare nel vedere accolto questo principio ora così in voga è soltanto per non esporre *Hegel* al sospetto che con tale termine abbia inteso quello che essi intendono. Le sue parole attestano ancora perfino una tendenza a sviluppare la filosofia della natura in un senso che si collega a quello dell'idealismo fichtiano, secondo l'impianto del *Primo abbozzo di un sistema della filosofia della natura* di *Schelling*. Hegel inizia infatti nel modo seguente ed è il primo passaggio che ha compiuto dall'idea logica nella natura: «L'idea, come l'essere de-

terminato ritornato nel suo concetto, può poi essere chiamata la materia assoluta o etere. È chiaro che questo equivale a spirito puro; questa materia assoluta infatti non è nulla di sensibile, ma il concetto come puro concetto in se stesso, che come tale è spirito esistente e che riceve quel nome, in quanto non viene pensato a ciò; per il medesimo motivo viene rifiutato tal nome per esso. Così l'etere nella sua semplicità e uguaglianza a se stesso è dunque lo spirito animato privo di determinazione, la quiete immota, o l'essenza eternamente ritornata in sé dalla sua alterità: la sostanza e l'essere di tutte le cose, come l'elasticità infinita, che respinge e ha dissolto in sé ogni forma e determinatezza, ma proprio perché è assoluta plasmabilità e capacità di ogni forma. Non è dunque che l'etere penetri tutto, ma esso stesso *è* tutto, poiché è l'essere. Non ha nulla fuori di sé e non si muta; infatti è il dissolvere tutto, la pura negatività semplice, la trasparenza fluida e inoffuscabile. Ma questa pura essenza che in questa uguaglianza a se stessa è tornata nell'essere, ha cancellato in sé e lasciato dietro di sé la distinzione come distinzione e le si è contrapposta: ossia l'etere è l'in sé, che non ha esposto il suo divenire in sé come questa essenza; è soltanto la materia gravida, che come movimento assoluto in sé è la fermentazione che, certa di se stessa come di tutta la verità, in questa libera indipendenza dei momenti, che essi vi hanno ricevuta, rimane uguale in sé e a sé. In quanto si dice che l'etere o la materia assoluta è in sé o è pura autocoscienza, è essente in generale, non esistente o determinata realmente (*reell*). Ma questa determinatezza dell'essere non esistente passa nell'esistenza e l'elemento della realtà (*Realität*) è la determinatezza universale, nella quale lo spirito è come natura. L'essenza interna, l'etere non c'è, ossia l'interiorità del suo essere in sé non è la sua verità; proprio come la determinazione di essere *in sé*, esprime la sua essenzialità, che è contrapposta alla forma»[1].

Affido dunque al giudizio dei filosofi e degli scienziati della natura questa enciclopedia filosofica delle scienze della natura in cui il materiale empirico non viene presupposto, ma spesso presentato perfino con una certa predilezione in modo abbastanza ampio; il che si può ben spiegare con il carattere delle lezioni accademiche. Mentre infatti agli specialisti questi fatti sono noti a sufficienza, a *Hegel* non era lecito presupporre che i giovani studenti avessero presenti queste conoscenze e non gli rimaneva altra via che esporle, poiché sono assolutamente necessarie per la comprensione delle sue idee. Che la pubblicazione di quest'opera coincida poi con l'arrivo di *Schelling* a *Berlino*[2] è una di

1. Questi passi si trovano attualmente, con qualche variante, nell'edizione storico critica HEGEL, GW, VIII, *Jenaer Systementwürfe III*, a cura di R.P. Horstmann, con la collaborazione di J.H. Trede, 1976, pp. 3-4.

2. In effetti nel 1841 Schelling era stato chiamato a Berlino con l'intento di porre ri-

quelle disposizioni del destino, di cui è ricca la storia. Possa vedere qui il fondatore della filosofia della natura portato a compimento l'edificio, di cui ha potuto porre soltanto le fondamenta. Possa salutare qui il genio del suo amico «giunto più tardi»[1] in un'opera, nella quale a lui, come padre di questa scienza, tra tutti i viventi spetta il massimo onore. Ma se crede di avere la missione di «tirare fuori la filosofia dalla posizione innegabilmente difficile, in cui precisamente si trova» e di «salvarla da un vergognoso naufragio e dalla distruzione di tutte le grandi convinzioni», per «riportarla realmente nella terra promessa della filosofia»[2], non speri di poter riprendere lo scettro della filosofia da lungo tempo sfuggito alle sue mani, senza confutare scientificamente questo autentico figlio della sua propria filosofia. Il «foglio nella storia della filosofia» da lui scritto a metà quarant'anni or sono, da lungo tempo è stato voltato dal suo successore, «scritto compiutamente»[3], sono state tirate le somme ed è stato riconosciuto dalla vita. La storia della filosofia non ha taciuto, perché *Schelling* ha taciuto. Alla filosofia non manca alcun «movimento, libero, non turbato o impedito da qualsiasi parte»[4], per il fatto che *Schelling* si sente per via della sua «natura interna» coatto e a disagio nella rigorosa scientificità di un metodo che procede dialetticamente. Se egli ripete poi anche qui in «questa metropoli della filosofia tedesca, dove comunque se ne devono decidere i destini»[5] soltanto le sue promesse quarantennali, e se deve ancor sempre accadere che tutto il mondo lo fraintenda, e che la sua prima filosofia abbia dato «*soltanto il non da non pensare*»[6], mentre la sua seconda filosofia vuole trarre ogni contenuto positivo fuori del razionale, allora, nonostante le più impegnative assicurazioni del contrario, ha abbandonato l'autentica libertà di un filosofare scientifico e si sfracellerà all'ombra del gigante che vuole sopravanzare. Lo attendiamo comunque qui su questo campo di battaglia, dove si muovono ancor sempre le figure eroiche della filosofia tedesca più recente; infatti ben lungi dall'esserci «di peso»[7] e non poterlo «ospitare», vorremmo piuttosto spiegare la necessità della sua

medio ai danni che si riteneva fossero stati causati dall'insegnamento di Hegel e dalla sua scuola soprattutto in campo religioso. Schelling tenne la sua prima lezione il 15 novembre 1841 ed è a tale lezione, comparsa in quello stesso anno, che Michelet fa ampi riferimenti.

1. F.W.J. SCHELLING, *Vorrede* a *Victor Cousin*..., cit., p. 212.

2. *Schelling's Erste Vorlesung in Berlin. 15 November 1845*, Stuttgart e Tübingen, Cotta, 1841; in F.W.J. SCHELLING, *S.W.*, cit., vol XIV, pp. 362, 367 e 365.

3. *Ivi*, p. 359.

4. *Ivi*, p. 362.

5. *Ivi*, p. 361.

6. F.W.J. SCHELLING, *Vorrede* a *Victor Cousin*..., cit., p. 211; come risulta dal contesto, questa espressione indica: «ciò che deve essere pensato necessariamente».

7. *Schelling's Erste Vorlesung in Berlin*, cit., p. 361.

ricaduta in una filosofia della rivelazione con l'impossibilità di mantenersi ancora adesso alle altezze vertiginose della prospettiva della sua giovinezza, la sua prospettiva dell'intuizione intellettuale.

Berlino, 10 dicembre 1841

MICHELET

PARTE SECONDA

FILOSOFIA DELLA NATURA

INTRODUZIONE

Aggiunta. Si può *forse* dire che nel nostro tempo la filosofia non ha da compiacersi di alcun particolare favore o propensione, o, quanto meno, non gode del riconoscimento che le veniva prima tributato, in quanto lo studio della filosofia doveva necessariamente costituire l'introduzione e il fondamento indispensabile per tutta l'ulteriore formazione scientifica. Ma altrettanto si può ammettere *senza riserve* che specialmente la *filosofia della natura* si trova in una situazione di grande sfavore. Non voglio dilungarmi sul fatto per cui un tale pregiudizio contro la filosofia della natura in particolare è giustificato, eppure non posso neanche tralasciare del tutto questo argomento. È certamente accaduto quello che è inevitabile quando c'è un così grande interesse, e cioè che l'*idea della filosofia della natura* come si è presentata nei tempi più recenti, si può dire nella prima soddisfazione che questa scoperta ha arrecato, è stata afferrata rozzamente da mani incapaci invece di essere coltivata con la ragione pensante ed è stata fatta a pezzi non tanto dai suoi nemici, quanto dai suoi amici. La filosofia della natura per molti aspetti, anzi per la gran parte dei suoi aspetti, si è trasformata in un formalismo estrinseco e in uno strumento privo di concetto per la superficialità del pensiero e per un'immaginazione volta alla fantasticheria. Non voglio caratterizzare più dettagliatamente gli eccessi a cui l'idea o, meglio, le sue forme deprivate di vita, hanno condotto. Molto tempo fa nella *Prefazione* alla *Fenomenologia dello Spirito* ho parlato più ampiamente della questione. E allora non c'è stato da meravigliarsi che tanto la più oculata intuizione della natura, quanto il rozzo empirismo, un conoscere guidato dall'idea, come pure l'intelletto esterno astratto, abbiano voltato le spalle a un vario armeggiare tanto barocco quanto presuntuoso, che mescola in modo caotico il rozzo empirismo e forme di pensiero non comprese, il completo arbitrio dell'immaginazione e un procedere secondo analogie superficiali, e che ha gabellato tale mistura per idea, ragione, scienza, per conoscenza divina, e la mancanza di ogni metodo e di scientificità per culmine supremo della scientificità. Attraverso tali imbrogli la filosofia della natura e in generale la filosofia schellinghiana sono cadute in discredito.

Ma è cosa del tutto diversa, a causa di tale confusione e fraintendimento

dell'idea, respingere la stessa filosofia della natura. Accade non di rado che l'abuso e il pervertimento della filosofia è auspicato da coloro che sono prigionieri dell'odio nei suoi confronti, poiché essi si avvalgono dell'assurdo per vituperare la scienza stessa e anche far valere in modo nebuloso il loro rifiuto giustificato di quanto è assurdo, per dire che hanno colpito la filosofia stessa.

Rispetto ai precedenti *fraintendimenti e pregiudizi* nei confronti della filosofia della natura potrebbe anzitutto sembrare opportuno esporre il *vero* concetto di questa scienza. Questa opposizione che troviamo all'inizio, va tuttavia considerata come qualcosa di contingente ed esterno; e quell'intero modo di ragionare possiamo subito lasciarlo da parte. Una tale trattazione che diventa più polemica non è di per sé gradevole; quello che vi sarebbe di istruttivo rientra in gran parte nella scienza stessa, e in parte non sarebbe così istruttivo da giustificare che si restringa ancora di più lo spazio che in un'enciclopedia in generale è così limitato rispetto alla ricchezza del suo materiale. Accontentiamoci dunque della menzione già fatta che può manifestarsi come un genere di protesta contro questa maniera (*Manier*), come un'assicurazione che in questa esposizione non è da attendersi un tal modo di trattare la filosofia della natura – che spesso appare splendido, anche divertente, almeno tale da trascinare alla meraviglia, e che può soddisfare quelli che osano confessare di vedere nella filosofia della natura un brillante fuoco di artificio, mentre lasciano da parte il pensiero. Quello che qui vogliamo non è frutto dell'immaginazione, né della fantasia, ma opera del concetto e della ragione.

Per *questo* rispetto non dobbiamo quindi parlare qui del concetto, della determinazione della filosofia della natura e del modo in cui si sviluppa. Ma è senz'altro opportuno premettere alla trattazione di una scienza la sua definizione, quello che è il suo oggetto e scopo e che cosa vi deve essere considerato e in che modo. L'opposizione della filosofia della natura contro la sua forma assurda, pervertita, cade immediatamente se determiniamo il suo concetto più da vicino. In quanto la scienza della filosofia è un circolo, dove ogni membro ha il suo precedente e il suo successivo, ma nell'enciclopedia la filosofia della natura appare come un solo circolo nel tutto, lo scaturire della natura dall'idea eterna, la sua creazione, addirittura la prova che necessariamente vi sia una natura, si trovano in quanto precede (§ 244); qui lo dobbiamo presupporre come noto. Se vogliamo determinare in generale che cos'è la filosofia della natura, il miglior modo di procedere è separarla da quello rispetto a cui si trova determinata, poiché ogni determinare ha due lati. Anzitutto troviamo la filosofia della natura in un rapporto peculiare alla scienza della natura in generale, alla fisica, alla storia della natura, alla fisiologia; essa stessa è fisica, ma *fisica razionale* (*rationelle*). È in questo punto che dobbiamo coglierla e in particolare stabilire il suo rapporto alla fisica. Al proposito si può immaginare che questa opposizione sia nuova. La filosofia della natura viene dapprima considerata quasi come una nuova scienza; questo in un certo senso è sicuramente giusto, ma in un al-

tro no. Infatti la filosofia della natura è tanto antica, quanto la considerazione della natura in generale; essa non ne è distinta, anzi è perfino più vecchia della fisica, come per es. la fisica aristotelica è molto più filosofia della natura che fisica. La loro separazione appartiene soltanto ai tempi recenti. Questa separazione la vediamo già nella scienza che nella filosofia wolffiana è stata distinta come cosmologia dalla fisica, e dovrebbe essere una metafisica del mondo e della natura, che tuttavia si limiterebbe a determinazioni intellettive del tutto astratte. Questa metafisica certo è stata più lontana dalla fisica di quanto non lo sia quanto intendiamo ora come filosofia della natura. Anzitutto rispetto a questa distinzione tra fisica e filosofia della natura, così come alla loro determinazione reciproca, va osservato che entrambe non si trovano separate l'una dall'altra quanto inizialmente si crede. La fisica e la storia della natura si chiamano dapprima scienze empiriche e danno a vedere di appartenere interamente alla percezione e all'esperienza, e in tal modo di essere opposte alla filosofia della natura derivante dal pensiero. Ma in effetti la prima cosa che va mostrata contro la fisica empirica è che in essa vi è molto più pensiero di quanto ammette e sa, insomma che è meglio di quanto crede o, se la presenza del pensiero in fisica dovesse essere considerata qualcosa di cattivo, allora essa è molto peggiore di quanto creda. Fisica e filosofia della natura non si distinguono quindi l'una dall'altra come percepire e pensare, ma soltanto *attraverso il modo di pensare*; entrambe sono conoscenze pensanti della natura.

Questo è quanto vogliano considerare *in primo luogo*, e precisamente come il pensiero dapprima è nella fisica; dobbiamo poi considerare *in secondo luogo* che cosa è la natura e poi, *in terzo luogo*, la divisione della filosofia della natura.

MODI DI CONSIDERARE LA NATURA

Aggiunta. Per trovare il *concetto della filosofia della natura* dobbiamo *in primo luogo* presentare il concetto della natura in generale, e *in secondo luogo* svolgere la *distinzione tra fisica e filosofia della natura*.

Che cos'è la natura? A questa domanda in generale vogliamo rispondere mediante la conoscenza della natura e la filosofia della natura. Noi troviamo la natura davanti a noi come un enigma e un problema, che altrettanto ci sentiamo spinti a risolvere, quanto ne veniamo respinti: attratti, poiché lo spirito vi si presagisce; respinti da qualcosa di estraneo in cui lo spirito non si ritrova. La filosofia, dice Aristotele, è cominciata dalla meraviglia. Noi cominciamo a percepire, raccogliamo conoscenze circa le molteplici configurazioni e leggi della natura e questo procedimento va già di per sé all'infinito nei dettagli, verso l'alto, verso il basso, verso l'interno, e, proprio perché non è dato scorgervi alcuna fine, non ci soddisfa. E in tutta questa ricchezza di conoscenza può riproporsi o sorgere per la prima volta la domanda: che cos'è la natura? In quanto ne ve-

diamo i processi e le metamorfosi, vogliamo cogliere la sua essenza semplice, costringere questo Proteo a smettere le sue metamorfosi e a mostrarsi a noi e a parlarci in modo da non presentarci semplicemente sempre nuove molteplici forme, ma da far conoscere nel modo più semplice nel linguaggio, quello che esso è. Questa domanda intorno all'*essere* ha un senso molteplice e può spesso concernere soltanto il nome, come quando si domanda: che genere di pianta *è* questa? O il senso di un'intuizione, se il nome è dato; se non so che cos'è una bussola, mi faccio mostrare questo strumento e dico: adesso so che cos'è una bussola. Così pure il termine «*è*» concerne il ceto, come quando chiediamo: che cos'è quest'uomo? Ma non è questo il significato, quando chiediamo: che cos'è la natura? Il senso nel quale poniamo questa domanda, in quanto vogliamo imparare a conoscere la filosofia della natura, è quello che vogliamo indagare qui.

Noi potremmo subito spiccare il volo verso l'idea filosofica, dicendo che la filosofia della natura ci deve dare l'idea della natura. Ma se cominciassimo così, la cosa diventerebbe oscura. Infatti dobbiamo cogliere l'idea stessa come concreta e quindi conoscere le sue diverse determinazioni e poi metterle insieme. Per ottenere l'idea dobbiamo quindi percorrere una serie di determinazioni attraverso le quali soltanto l'idea diviene per noi. Prendiamo ora queste determinazioni nelle forme che ci sono note e diciamo che ci vogliamo rapportare in modo pensante alla natura: così ci sono dapprima ancora altri modi di rapportarsi ad essa che voglio ricordare, non per ragione di completezza, ma perché vi troveremo i materiali e i momenti che appartengono necessariamente alla conoscenza dell'idea e di cui prendiamo piuttosto coscienza in modo isolato in altri *modi di considerare la natura*. In tal modo porteremo alla luce il punto in cui si staglia ciò che è caratteristico della nostra impresa. Noi ci rapportiamo alla natura in parte in modo pratico, in parte in modo teoretico. Nella considerazione teoretica si mostrerà una contraddizione che in terzo luogo ci guiderà alla nostra prospettiva; dovendo aggiungere per risolvere la nostra contraddizione ciò che è caratteristico del rapporto pratico, esso si integrerà in una totalità e si unirà a quello teoretico.

§ 245

L'uomo si rapporta *praticamente* alla natura, come qualcosa di immediato ed esterno, a sua volta come un individuo immediatamente esterno e con ciò stesso sensibile, che quindi a buon diritto anche si comporta come *fine* rispetto agli oggetti della natura. La considerazione degli oggetti della natura secondo questo rapporto dà luogo al punto di vista *teleologico* finito (§ 205). In questo punto di vista si trova il giusto presupposto (§§ 207-211) che la natura

non ha in sé il suo scopo finale assoluto; ma se questa considerazione muove da fini particolari *finiti*, in parte li riduce a presupposti il cui contenuto contingente può essere per sé perfino insignificante e insulso, e in parte il rapporto di finalità richiede per sé di essere inteso in un modo più profondo di quello costituito da rapporti esterni e finiti - richiede insomma il modo di osservare del concetto, che per sua natura è immanente in generale e, quindi, immanente alla natura come tale.

Aggiunta. Il rapporto pratico alla natura è determinato in generale attraverso l'appetito che è egoistico; il bisogno tende ad applicare la natura al nostro utile, a logorarla, consumarla, in breve, ad annientarla. Qui risultano più precisamente due determinazioni: α) Il rapporto pratico ha a che fare soltanto con prodotti singoli della natura o con i lati singoli di questi prodotti. Il bisogno e l'ingegno dell'uomo hanno inventato modi infinitamente vari di utilizzazione e dominio della natura. Sofocle dice:

più dell'uomo nulla è tremendo
nulla inerme attende dal futuro[1]

Quali che siano le forze che la natura sviluppa e scatena anche contro l'uomo, come il freddo, animali selvatici, il fuoco, l'uomo conosce il mezzo per combatterle e, precisamente, prende per di più questi mezzi dalla natura per usarli contro di essa: e l'astuzia della sua ragione garantisce che l'uomo faccia scendere in campo contro le forze naturali altre cose naturali, le dia loro da consumare e dietro ad esse si conservi e si mantenga. Ma in questo modo non può impadronirsi della natura stessa, del suo universale, né adattarla ai suoi fini. β) L'altro lato del rapporto pratico è che, essendo termine ultimo il nostro fine e non le cose naturali, le rendiamo mezzi, la cui determinazione non è in loro stesse, ma in noi, come per es. trasformiamo i cibi in sangue. γ) Quello che ne risulta è la nostra soddisfazione, il sentimento di sé, che era stato disturbato da una mancanza di un qualche genere. La negazione di me stesso, che è in me nella fame, è al tempo stesso presente come un altro diverso da quello che sono io stesso, come qualcosa da consumare; il mio agire consiste nel superare quest'opposizione, in quanto pongo quest'altro come identico con me e ristabilisco l'unità di me con me stesso attraverso il sacrificio della cosa.

La considerazione teleologica delle cose, una volta così in voga, si è certamente basata sulla relazione allo spirito, ma si è attenuta soltanto alla finalità esterna e ha tenuto lo spirito prigioniero nel senso del finito e nei fini naturali; per via della vacuità di tali fini finiti, per i quali mostrava utili le cose naturali, ha perso ogni credito nel suo intento di mostrare la sapienza di Dio. Ma il con-

1. SOFOCLE, *Antigone*, 332-33 e 360-61, trad. it. di G. Lombardo Radice, Torino, Einaudi, 1952, pp. 214-15.

cetto di fine non è soltanto esterno alla natura come quando dico: «la lana della pecora c'è soltanto affinché possa farmene dei vestiti»; in tal caso vengono fuori scempiaggini come quando per es. viene ammirata la sapienza di Dio poiché, com'è detto negli *Xenia*[1], ha fatto crescere il sughero per i tappi delle bottiglie oppure alcune erbe contro il mal di stomaco e il cinabro per truccarsi. Il concetto di fine, come interno alle cose naturali, è la loro determinazione semplice, come per es. il germe di una pianta che nella sua possibilità reale contiene tutto quello che deve venir fuori nell'albero, e dunque come attività teleologica è diretto soltanto all'autoconservazione. Anche Aristotele ha già riconosciuto questo concetto nella natura e chiama questa attività ed efficacia *natura di una cosa*; la vera considerazione teleologica, e questa è la più alta, consiste quindi nel considerare la natura come libera nella sua peculiare vitalità.

§ 246

Quello che viene chiamato *fisica*, aveva una volta il nome di *filosofia della natura*, ed è ugualmente considerazione della natura teoretica e precisamente *pensante*, che da un lato non muove da determinazioni esterne alla natura, come le considerazioni di quei fini, e dall'altro è diretta alla conoscenza dell'*universale* – della natura, in modo che sia al tempo stesso *determinato* in sé – conoscenza delle forze, delle leggi, dei generi; contenuto questo che, inoltre, non deve essere neppure un semplice aggregato, ma, articolato in ordini, in classi, configurarsi come un organismo. In quanto la filosofia della natura è una considerazione *concettuale*, ha come oggetto l'*universale* medesimo, ma *per sé*, e lo considera nella sua *propria necessità immanente* secondo l'autodeterminazione del concetto.

Nell'*Introduzione* si è parlato del rapporto della filosofia all'empirico. Non solo la filosofia deve concordare con l'esperienza della natura, ma la *genesi* e la *formazione* (*Bildung*) della scienza filosofica ha come presupposto e condizione la fisica empirica. Ma una cosa è il percorso attraverso il quale una scienza sorge e i lavori che la preparano, altra cosa è la scienza

1. Si tratta di uno *Xenion* intitolato *Der Teleolog* ricordato anche nelle *Vorlesungen über die Philosophie der Religion* del 1827 e che fa parte della raccolta pubblicata insieme da Goethe e da Schiller nel «Musen-Almanach» del 1797.

stessa; in essa quelli non possono più apparire come fondamento, fondamento che qui deve essere piuttosto la necessità del concetto. – È già stato ricordato non solo che l'oggetto va indicato nel cammino filosofico secondo la sua *determinazione concettuale*, ma che va pure menzionato il fenomeno *empirico* che gli corrisponde e si deve mostrare che in effetti gli corrisponde. Ma questo, rispetto alla necessità del contenuto, non significa affatto richiamarsi all'esperienza. Ancor meno è ammissibile richiamarsi a quello che è stato chiamato *intuizione* e che di solito non era altro che un procedimento della rappresentazione e della fantasia (anche della fantasticheria) secondo *analogie*, che possono essere più o meno casuali o significative e imprimono soltanto *dall'esterno* determinazioni e schemi sugli oggetti (nota al § 231).

Aggiunta. Nel rapporto teoretico α) la prima condizione è che noi ci ritraiamo dalle cose naturali, le lasciamo come sono e ci indirizziamo secondo esse. Noi cominciamo qui dalle conoscenze sensibili della natura. Se la fisica tuttavia riposasse soltanto su percezioni e le percezioni non fossero altro che la testimonianza dei sensi, l'operare del fisico consisterebbe soltanto nel vedere, sentire, annusare e così via e in questo senso anche gli animali sarebbero dei fisici. Ma colui che vede, che ascolta ecc. è uno spirito, un pensante. Se poi dicessimo che nel rapporto teoretico lasciamo libere le cose, questo si riferisce solo in parte ai sensi esterni, essendo questi in parte teoretici e in parte pratici (§ 358); soltanto il rappresentare, l'intelligenza ha questo rapporto libero alle cose. Certo possiamo anche considerarle secondo quel rapporto soltanto strumentale, ma allora anche la conoscenza è soltanto mezzo e non fine a se stessa. β) La seconda relazione delle cose a noi è che esse assumano per noi la determinazione dell'universalità e che noi le trasformiamo in qualcosa di universale. Quanto più pensiero si ha nella rappresentazione, tanto più svanisce la naturalità, singolarità, immediatezza delle cose; attraverso i pensieri che vi penetrano si impoverisce il regno della natura infinitamente multiforme, le sue primavere appassiscono, i suoi colori impallidiscono, il rumoreggiare della vita nella natura ammutolisce nella quiete del pensiero; la sua calda ricchezza, che prende figura in meraviglie che ci attraggono in mille modi, si irrigidisce in forme aride e in universalità prive di figure, simili alla tetra nebbia del nord. γ) Queste due determinazioni non sono soltanto contrapposte alle due determinazioni pratiche, ma troviamo che il rapporto teoretico è contraddittorio all'interno di se stesso, in quanto sembra produrre il risultato immediatamente opposto a quello a cui mira. Noi vogliamo cioè conoscere la natura che è effettivamente reale, non qualcosa che non lo è; invece di lasciarla e prenderla come essa è veramen-

te (*in Wahrheit*), invece di percepirla (*wahrnehmen*), ne facciamo qualcosa di interamente diverso. Pensando le cose ne facciamo qualcosa di universale; ma le cose invece sono singole e il leone in generale non esiste affatto. Noi ne facciamo qualcosa di soggettivo, prodotto da noi, appartenente a noi e precisamente peculiare a noi come uomini; infatti le cose naturali non pensano e non sono rappresentazioni o pensieri. Rispetto alla seconda determinazione che ci si è presentata precedentemente, ha luogo precisamente questo rovesciamento e pervertimento e anzi potrebbe sembrare che quello che intraprendiamo, subito ci venga reso impossibile. Il rapporto teoretico comincia con il trattenere gli appetiti, è disinteressato, lascia le cose libere di affermarsi e di sussistere; con questa posizione abbiamo subito stabilito due termini, oggetto e soggetto, e la loro separazione, un al di qua e un al di là. Ma il nostro intento è piuttosto quello di cogliere la natura, di comprenderla, di farla nostra, in modo che non sia per noi qualcosa di estraneo, di ulteriore. E qui allora sorge la difficoltà: come giungiamo dal soggetto all'oggetto? Se ci facciamo venire in mente di superare questo abisso con un salto e ci lasciamo sviare a compierlo, pensiamo questa natura; rendiamo la natura, che è altro da noi, altro da quello che essa è. Entrambi i rapporti teoretici sono anche immediatamente opposti l'uno all'altro: noi universalizziamo le cose o ce ne appropriamo, eppure le cose come cose naturali devono essere libere per sé. Questo è il punto essenziale rispetto alla natura del conoscere – questo è l'interesse della filosofia.

La filosofia della natura si trova però in condizioni così sfavorevoli che le tocca di dover dimostrare la propria esistenza; per legittimarla dobbiamo ricondurla a ciò che è noto. Circa la soluzione della contraddizione tra soggettivo e oggettivo va menzionata una figura peculiare, che è anche nota in parte nella scienza e in parte nella religione, ma nella religione è qualcosa di passato, e che nel modo più sbrigativo accantona l'intera difficoltà. L'unione di entrambe le determinazioni, cioè, è quello che si chiama *lo stato originario di innocenza*, nel quale lo spirito è identico alla natura e l'occhio spirituale si trova immediatamente nel centro della natura, mentre il punto di vista della separazione della coscienza è il peccato originale come caduta dall'eterna unità divina. Quest'unità viene rappresentata come un'intuizione originaria, una ragione che al tempo stesso è insieme fantasia, ossia dà forma a figure sensibili e proprio in tal modo le razionalizza. Questa ragione intuitiva è la ragione divina; infatti Dio, come possiamo dire giustamente, è ciò in cui spirito e natura sono in unità, l'intelligenza ha al tempo stesso anche essere e figura. Le eccentricità della filosofia della natura hanno in parte il loro fondamento in una tale rappresentazione, per cui anche se gli individui attuali non si trovano più in uno stato paradisiaco, vi sarebbero però dei beniamini della fortuna a cui Dio comunica la vera conoscenza e scienza nel sonno; o, ancora, la rappresentazione per cui l'uomo, anche senza essere un beniamino della fortuna, almeno attraverso la fede si potrebbe trasferire in momenti in cui l'interno della natura

spontaneamente gli sarebbe rivelato in modo immediato, purché si compiacesse di avere delle trovate, ossia lasciasse spadroneggiare la sua fantasia per esprimere profeticamente il vero. Questo stato di perfezione, di cui non si può indicare alcuna fonte ulteriore, è stato considerato in generale come il compimento della facoltà del sapere; e si aggiunge pure che un tale stato di scienza perfetta sarebbe stato anteriore alla storia attuale del mondo e che a noi, dopo la caduta da quell'unità, sarebbero rimasti nei miti, nella tradizione o in altre tracce, alcuni ruderi e lontani bagliori di quello stato spirituale originario, a cui si sarebbe collegata l'ulteriore formazione del genere umano nella religione e da cui sarebbe derivata ogni conoscenza scientifica. Se alla coscienza fosse risparmiata la dura fatica di conoscere la verità, ma bastasse soltanto mettersi sul tripode e pronunciare oracoli, certo non ci sarebbe bisogno del lavoro del pensiero.

Per indicare brevemente dove si trova la manchevolezza di tale rappresentazione, si deve certo dapprima ammettere che contiene qualcosa di elevato da cui a prima vista sembra ricevere molto credito. Quest'unità dell'intelligenza e dell'intuizione, l'essere in sé dello spirito e del suo rapporto all'esteriorità, non deve però essere l'inizio, ma la mèta, non un'unità immediata, ma un'unità prodotta. Un'unità naturale del pensare e dell'intuire è quella del bambino, dell'animale, che al più si può chiamare sentimento, ma non spiritualità. L'uomo invece deve aver necessariamente gustato i frutti dell'albero della conoscenza del bene e del male, essere passato attraverso il lavoro e l'attività del pensiero, per essere quello che è soltanto in quanto ha superato questa separazione di sé dalla natura. Quell'unità immediata è così soltanto verità astratta, essente per sé, non verità effettivamente reale; non soltanto il contenuto, ma anche la forma, deve essere il vero. La soluzione della scissione deve configurarsi in modo che la sua forma sia l'idea che sa; e i momenti della soluzione devono essere cercati nella coscienza stessa. Non si tratta di andar dietro all'astrazione e alla vuotezza, di rifugiarsi nell'annientamento del sapere, ma la coscienza deve necessariamente conservarsi in quanto vogliamo confutare quelle ipotesi mediante le quali è sorta la contraddizione, attraverso la coscienza comune stessa.

La difficoltà, ossia l'ipotesi unilaterale della coscienza teoretica, secondo cui le cose naturali si troverebbero di fronte a noi come qualcosa che permane e sarebbero impenetrabili, viene direttamente confutata dal rapporto pratico, che implica la credenza assolutamente idealistica che le cose singole in sé non sono niente. Il difetto dell'appetito, dal lato per cui si rapporta alle cose, non è di essere rispetto ad esse realistico, ma troppo idealistico. L'idealismo filosofico veritiero consiste unicamente nella determinazione per cui la verità delle cose sta nel fatto che come tali, come cose immediatamente singole, cioè sensibili, sono soltanto apparenza, fenomeno. Contro una metafisica che imperversa nei nostri tempi e secondo la quale non conosciamo le cose, perché esse si trovano

come assolutamente fissate di contro a noi, si potrebbe dire che gli animali non sono mai così sciocchi come questi metafisici, perché vanno verso le cose, le afferrano, le prendono, le divorano. La stessa determinazione si trova nel secondo lato, da noi mostrato, del rapporto teoretico, cioè che noi pensiamo le cose naturali. L'intelligenza certo non si familiarizza con le cose nella loro esistenza sensibile, ma, pensandole, ne pone il contenuto in sé; e in quanto, per così dire, aggiunge la forma all'idealità pratica che per sé è soltanto negatività, dà al negativo della singolarità una determinazione affermativa. Quest'universale delle cose non è qualcosa di soggettivo, spettante a noi, ma piuttosto, come un noumeno contrapposto al fenomeno transitorio, è il vero, l'oggettivo, l'effettivamente reale delle cose stesse, come le idee platoniche che non esistono in un qualche luogo remoto, ma nelle cose singole come generi sostanziali. Soltanto quando si fa violenza al Proteo, cioè non ci si cura del fenomeno sensibile, il Proteo viene costretto a dire la verità. La scritta del velo di Iside «Io sono quello che era, è e sarà e nessun mortale ha sollevato il mio velo», svanisce di fronte al pensiero. «La natura», dice perciò giustamente Hamann, «è una parola ebraica che viene scritta con semplici consonanti e alla quale l'intelletto deve aggiungere i punti» [1].

Se poi la considerazione empirica della natura ha anche in comune con la filosofia della natura questa categoria dell'universalità, oscilla però talvolta nell'incertezza se questo universale sia soggettivo, oppure oggettivo; spesso si sente dire che si elaborano queste classi e questi ordini soltanto a vantaggio della conoscenza. Quest'oscillazione si riscontra pure ulteriormente nel fatto che si cercano dei caratteri distintivi, non perché si crede che siano le determinazioni essenziali oggettive delle cose, ma solo in quanto servono alla nostra comodità, per prender nota delle cose. Se non ci fosse niente di più, si potrebbe per es. indicare come carattere dell'uomo il lobo auricolare che non appartiene a nessun altro animale; ma subito ci si accorge che una tale determinazione non è sufficiente per conoscere l'essenziale dell'uomo. Se tuttavia l'universale è determinato come legge, forza, materia, non si vuole però che questo valga come una forma esterna e un'aggiunta soggettiva, ma si attribuisce alle leggi realtà effettiva oggettiva, le forze sono considerate come immanenti, la materia come la vera natura della cosa stessa. Qualcosa di analogo si ammette anche per i generi, per es. che non si tratti di una raccolta di aspetti simili, di un'astrazione compiuta da noi, che essi non hanno soltanto qualcosa di comune, ma che sono l'essenza interna propria degli oggetti stessi: anche gli ordini della natura non sono semplicemente qualcosa che serve a darcene un prospetto, ma una scala della natura stessa. Così pure i caratteri (*Merkmale*) dovrebbero essere l'universale, il sostanziale del genere (*Gattung*). La fisica stessa considera queste universalità come il proprio trionfo e si può perfino dire che la fisica pur-

1. Questo passo si trova in una lettera a Kant di Johann Georg HAMANN (1730-88) della fine del dicembre 1759.

troppo eccede nell'indulgere a questa universalizzazione. La filosofia attuale viene chiamata filosofia dell'identità; sarebbe molto più giusto attribuire tale nome a questa fisica che semplicemente lascia cadere le determinatezze, in quanto per es. nell'odierna elettrochimica considera assolutamente come una cosa sola il magnetismo, l'elettricità e il chimismo. Il difetto della fisica sta nel situarsi troppo nell'identico, giacché l'identità è la categoria fondamentale dell'intelletto.

La filosofia della natura prende il materiale che la fisica le prepara traendolo dall'esperienza, nel punto in cui l'ha condotto la fisica e lo trasforma a sua volta senza porre l'esperienza come condizione ultima di verifica e inveramento; la fisica deve dunque preparare e offrire i risultati del proprio lavoro alla filosofia, affinché questa trasferisca nel concetto l'universale intellettivo affidatole, mostrando come esso scaturisca dal concetto come una totalità necessaria in se stessa. Il modo filosofico di esporre non è arbitrario, e neppure un cambiamento per camminare con la testa in giù dopo che per lungo tempo si è andati con la testa all'insù o per vedere una volta tanto il nostro aspetto quotidiano dipinto; proprio perché il modo di procedere della fisica non soddisfa il concetto si avanza ulteriormente.

Ciò per cui la filosofia della natura si distingue dalla fisica è più precisamente la forma di metafisica di cui entrambe si servono; metafisica infatti non vuol dire altro che il campo delle determinazioni universali di pensiero, quasi la rete adamantina in cui noi trasferiamo ogni materiale e così soltanto allora cominciamo a renderlo intelligibile. Ogni coscienza cólta ha la sua metafisica, il pensiero istintivo, la potenza (*Macht*) assoluta in noi di cui diventiamo padroni soltanto quando la facciamo oggetto della nostra conoscenza. La filosofia in generale, come filosofia, ha categorie diverse da quelle della coscienza comune; ogni cultura si riduce alla distinzione delle categorie. Tutte le rivoluzioni, non meno nelle scienze che nella storia universale, derivano soltanto dal fatto che lo spirito per comprendere e intendere se stesso, per possedersi, ha cambiato le sue categorie, cogliendosi in modo più vero, più profondo, più interno a sé e più in accordo con sé. Ciò che è insoddisfacente nelle determinazioni di pensiero si può poi ricondurlo a due punti connessi tra loro nel modo più stretto. α) L'universale della fisica è astratto, o soltanto formale, non ha la sua determinazione in se stesso e non passa nella particolarità. β) Il contenuto determinato proprio perciò è al di fuori dell'universale, e quindi frammentato, spezzettato, singolarizzato, separato, senza avere in se stesso il nesso necessario, e proprio perciò soltanto come finito. Se noi per es. abbiamo un fiore, l'intelletto osserva le sue qualità singole; la chimica lo spezzetta e lo analizza. Noi distinguiamo così il colore, la figura delle foglie, l'acido citrico, l'olio eterico, il carbonio, l'idrogeno ecc.; poi diciamo che il fiore consiste di tutte queste parti.

Ενχείρησιν *naturae* lo chiama la chimica,
Si fa giuoco di se stessa e [non] sa come,

Ha le parti in mano
Ma purtroppo le manca soltanto il legame spirituale,

come dice Goethe[1]. Lo spirito non può arrestarsi a questo modo di procedere della riflessione e ci sono due strade per andare oltre. α) Lo spirito non prevenuto, spontaneo, quando osserva la natura in modo vivente, come spesso vediamo accadere in Goethe, in modo oculato, penetrante, vi sente la vita e il nesso universale: presagisce l'universo come un tutto organico e una totalità razionale, proprio come nel singolo vivente sente un'unità interna in lui stesso; ma se mettiamo insieme tutti questi ingredienti del fiore, non ne ricaviamo affatto un fiore. Così nella filosofia della natura è stata rimessa in voga l'intuizione e la si è posta al di sopra della riflessione; ma questa è una cattiva strada, perché non si può fare filosofia in base all'intuizione. β) L'intuizione deve essere anche pensata, ciò che è stato spezzettato deve essere riportato con il pensiero all'universalità semplice; quest'unità pensata è il concetto, che possiede le distinzioni determinate, ma come un'unità che si muove in se stessa. Per l'universalità della filosofia le determinazioni non sono indifferenti; tale universalità è l'universalità che porta a compimento se stessa e nella sua identità adamantina contiene al tempo stesso la distinzione.

Il vero infinito è l'unità di se stesso e del finito; e questa è poi la categoria della filosofia e perciò anche della filosofia della natura. Se i generi e le forze sono l'interno della natura, e rispetto a questo universale l'esterno e il singolare è ciò che svanisce, si richiede ancora come terzo grado l'interno dell'interno che, secondo quanto si è detto precedentemente, sarebbe l'unità dell'universale e del particolare.

«Nell'interno della natura»
O! Tu filisteo!
«Non penetra alcun spirito creato»
Guardatevi soltanto
Dal rammentare una tal parola
A me e ai miei fratelli.
Noi pensiamo: in qualsiasi luogo
Siamo nell'interno.
«Felice colui al quale la natura
mostra almeno l'involucro esterno!»
È da sessant'anni che lo sento ripetere

1. Questi versi del *Faust* (1938-42) sono già citati nell'*Aggiunta* al § 38 dell'*Enciclopedia* e pertanto rinviamo alla nota in merito nel vol. I della nostra traduzione p. 190. Osserviamo però che questa volta la citazione riporta il termine encheiresis in caratteri greci e nel secondo verso omette la negazione «*nicht*» che abbiamo reintrodotto come del resto hanno fatto E. Moldenhauer e K.M. Michel nella loro edizione dei *Werke* di Hegel, Frankfurt a. M., Suhrkamp, 1970, vol. IX, p. 21. Cogliamo infine l' occasione per precisare che, sempre a p. 190 della nostra traduzione, il secondo verso va letto: «si fa giuoco di se stessa e non sa come».

E mi fa dare in escandescenze, ma di nascosto;
Dimmelo mille e mille volte:
Essa dona tutto con abbondanza e volentieri,
La natura non ha né nocciolo,
Né scorza, ma è tutto in un sol tratto.
E tu preoccupati soprattutto di scrutare
Se sei nocciolo o scorza[1].

Cogliendo questo interno si è superata l'unilateralità del rapporto teoretico e pratico, e, al tempo stesso, si è resa giustizia a entrambe le determinazioni. Quella contiene un'universalità senza determinatezza, questa una singolarità senza universale; il conoscere concettuale è il termine medio nel quale l'universalità non rimane un al di qua in me rispetto alla singolarità degli oggetti, ma, in quanto si rapporta negativamente rispetto alle cose e le assimila a sé, vi trova altrettanto la singolarità, fa che le cose si affermino e si determinino liberamente in sé. Il conoscere concettuale è in tal modo l'unità del rapporto teoretico e pratico: la negazione della singolarità, come negazione del negativo, è l'universalità affermativa che dà consistenza alle determinazioni; infatti la vera singolarità è al tempo stesso universalità in se stessa.

Quanto alle obiezioni che possono essere avanzate contro questa prospettiva, la prima consiste nel porre la domanda: come giunge l'universale a determinare se stesso? Come giunge l'infinito a venir fuori da sé nella finitezza? In concreto, la questione è: com'è giunto Dio a creare il mondo? Certo, si muove dalla rappresentazione per cui Dio sarebbe un soggetto, una realtà effettiva per sé, lontana dal mondo; ma una tale infinità astratta, una tale universalità che sarebbe fuori dal particolare, sarebbe essa stessa soltanto uno dei lati, e quindi essa stessa un particolare, finito. È l'incoscienza dell'intelletto che lo porta a annullare proprio la determinazione che esso stesso pone e quindi nel fare esattamente l'opposto di quello che vuole; il particolare dovrebbe essere separato dall'universale, ma, proprio in tal modo, il particolare è posto nell'universale, e si ha quindi soltanto l'unità del particolare e dell'universale. Dio si rivela in due modi, come natura e come spirito; entrambe queste configurazioni di Dio sono il suo tempio che egli riempie e in cui è presente. Dio, inteso come un'astrazione, non è il vero Dio, ma lo è soltanto come il processo vivente di porre il suo altro, il mondo, che, inteso in forma divina, è suo figlio, e soltanto nell'unità con il suo altro, nello spirito, Dio è soggetto. Ora, destinazione e scopo della filosofia della natura è proprio che lo spirito trovi la sua propria essenza, cioè il concetto nella natura, la sua immagine in essa. Così lo studio della natura è la liberazione dello spirito in essa; infatti lo spirito vi diviene in quanto non si riferisce a un altro, ma a se stesso. Ed è pure la liberazione della natura;

1. Sono versi a cui Hegel fa riferimento in modo parziale già nel § 140 dell' *Enciclopedia*, e pertanto rinviamo alla nota in merito nel vol. I della nostra traduzione, così come al commento nell'edizione critica HEGEL, GW, XX, 638-39.

essa è in sé la ragione, ma soltanto attraverso lo spirito la ragione viene fuori, prende esistenza in essa come tale. Lo spirito ha la certezza che aveva Adamo, quando vide Eva e disse: «Questa è carne della mia carne, ossa delle mie ossa». Così la natura è la fidanzata con cui lo spirito si sposa. Ma questa certezza è anche verità? In quanto l'interno della natura non è altro che l'universale, quando pensiamo in questo interno della natura siamo in noi stessi. Se la verità in senso soggettivo è l'accordo della rappresentazione con l'oggetto, il vero in senso oggettivo indica però l'accordo dell'oggetto, della cosa con se stessa, per cui la sua realtà è adeguata al suo concetto. Nella mia essenza l'Io è il concetto, l'uguale a se stesso, onnipervasivo che, conservando il dominio sopra le distinzioni particolari, è l'universale ritornante in sé. Questo concetto è al tempo stesso l'idea vera, l'idea divina dell'universo, ed essa soltanto è l'effettivamente reale. Così, soltanto Dio è la verità, il vivente immortale secondo Platone, il cui corpo e la cui anima sono connaturati in un unico. E qui la prima domanda è: perché Dio ha determinato se stesso a creare la natura?

CONCETTO DELLA NATURA

§ 247

La natura è risultata così essere l'idea nella forma dell'*alterità*. Siccome in tal modo l'*idea* è come il negativo di se stessa o *esterna a sé*, la natura non è esterna soltanto relativamente rispetto a quest'idea (e rispetto alla sua esistenza soggettiva, ossia lo spirito), ma l'*esteriorità* costituisce la determinazione in cui essa è come natura.

Aggiunta. Se Dio è l'autosufficiente, colui che non ha bisogno di nulla, come giunge a decidersi a qualcosa di completamente diverso? L'idea divina consiste proprio in questo, nel decidersi a porre quest'altro fuori di sé e di nuovo riprenderlo in sé, per essere soggettività e spirito. La filosofia della natura rientra in questa via del ritorno; infatti è la filosofia della natura che supera la separazione tra natura e spirito e procura allo spirito la conoscenza della sua essenza nella natura. Questa poi è la posizione della natura nel tutto; la sua determinatezza consiste nel fatto che l'idea determina se stessa, cioè pone in sé la distinzione, un altro, ma in modo che essa nella sua indivisibilità è bontà infinita e partecipa e comunica all'essere altro la sua intera ricchezza. Dio rimane dunque uguale a se stesso nel suo determinare; ciascuno di questi momenti è l'intera idea e deve essere posto come la totalità divina. Il distinto può essere colto in tre forme diverse: l'universale, il particolare e il singolare. Una volta il distinto rimane conservato nell'eterna unità dell'idea; questo è il λόγος, il figlio eterno di Dio come lo intendeva Filone. Rispetto a questo estremo l'altro è la

singolarità, la forma dello spirito finito. Come ritorno in se stesso, la singolarità è certamente spirito, ma, come alterità con esclusione di tutti gli altri, è spirito finito o umano; infatti altri spiriti finiti, diversi dall'uomo, non ci riguardano. In quanto il singolo uomo viene colto al tempo stesso in unità con l'essenza divina, è l'oggetto della religione cristiana e questa è la più straordinaria richiesta che gli può venir fatta. La terza forma, quella che ci riguarda qui, è l'idea nella particolarità, è la natura che si trova in mezzo ai due estremi. Questa forma è la più accettabile per l'intelletto: lo spirito è posto come la contraddizione esistente per sé, poiché l'idea infinitamente libera e l'idea nella forma della singolarità si trovano oggettivamente in contraddizione; nella natura la contraddizione è soltanto in sé o per noi, in quanto l'alterità compare come forma quieta nell'idea. In Cristo la contraddizione è posta e superata come vita, passione e resurrezione; la natura è il figlio di Dio, ma non come il figlio, bensì come il permanere nell'alterità – l'idea divina come trattenuta per un istante al di fuori dell'amore. La natura è lo spirito estraniato a sé, che in essa soltanto *si sfoga*, un dio bacchico che non si regola e controlla; nella natura l'unità del concetto si nasconde.

La considerazione pensante della natura deve osservare come la natura in se stessa è questo processo, per cui diventa spirito, supera la sua alterità – e come in ogni grado della natura stessa c'è l'idea; estraniata dall'idea, la natura è soltanto il cadavere dell'intelletto. Ma la natura è soltanto in sé l'idea, e per questo Schelling l'ha chiamata un'intelligenza pietrificata, ed altri perfino l'intelligenza congelata; ma il Dio non rimane pietrificato ed estinto, ma le pietre gridano e si innalzano a spirito. Dio è soggettività, attività, attuosità (*Actuosität*) infinita, in cui l'altro è soltanto momentaneo e in sé rimane nell'unità dell'idea, poiché è esso stesso questa totalità dell'idea. Se la natura è l'idea nella forma dell'alterità, l'idea, secondo il suo concetto, non vi è come essa è in sé e per sé, per quanto tuttavia la natura sia uno dei modi in cui l'idea si manifesta e deve necessariamente comparirvi. Che questo modo dell'idea sia però la natura è il secondo punto che va spiegato e dimostrato; alla fine dobbiamo stabilire un confronto per vedere se quella definizione corrisponde alla rappresentazione, il che risulterà nel seguito. Inoltre la filosofia non deve preoccuparsi della rappresentazione e neppure è tenuta a dare in ogni rispetto quello che la rappresentazione richiede; le rappresentazioni infatti sono arbitrarie, eppure nell'universale devono entrambe concordare.

In questa determinazione fondamentale della natura bisogna far osservare la sua relazione al lato metafisico, che è stato trattato nella forma di problema dell'*eternità del mondo*. Potrebbe sembrare che ci fosse qui possibile lasciar da parte la metafisica; tuttavia è qui il punto per occuparsene e non c'è motivo di nutrire delle perplessità, poiché essa non ci porta a digressioni e ce ne sbrigheremo subito. In quanto, cioè, la metafisica della natura come la determinatezza di pensiero essenziale della sua distinzione corrisponde al fatto che la natura è

l'idea nella sua alterità, questo implica che essa è essenzialmente qualcosa di ideale (*ideell*), ossia ciò che ha la propria determinatezza soltanto come relativa, soltanto in rapporto al suo termine primo. Il problema dell'eternità del mondo (spesso lo si scambia con la natura, mentre il mondo è un insieme di spirituale e di temporale) ha in primo luogo il senso della rappresentazione temporale, di un'eternità, come la si chiama, di un tempo infinitamente lungo, per cui non ha avuto alcun inizio nel tempo; in secondo luogo implica che la natura venga rappresentata come qualcosa di non creato, un eterno, indipendente per sé di fronte a Dio. Per quanto riguarda il secondo punto questo viene rimosso e del tutto accantonato dalla determinatezza della natura che è quella di essere l'idea nella sua alterità. Per quel che concerne il primo punto, dopo aver rimosso il senso dell'assolutezza del mondo, c'è soltanto l'eternità in relazione alla rappresentazione del tempo.

A questo proposito va detto: α) L'eternità non è prima o dopo del tempo, prima della creazione del mondo, né quando il mondo scompare, ma è la presenza assoluta, l'adesso senza un prima e un dopo. Il mondo è creato, viene creato adesso ed è stato creato eternamente; questo accade nella forma della conservazione del mondo. Creare è l'attività dell'idea assoluta; l'idea della natura è altrettanto eterna quanto l'idea come tale. β) Nel domandarsi se il mondo, la natura nella sua finitezza abbia o no un inizio nel tempo, si ha davanti a sé nella rappresentazione il mondo o la natura in generale, cioè l'universale; e il vero universale è l'idea, di cui già è stato detto che è eterna. Ma il finito è temporale, ha un prima e un dopo; e se si ha il finito davanti a sé, si è nel tempo. Il finito ha un inizio, ma non un inizio assoluto, il suo tempo comincia con lui e il tempo è soltanto proprio del finito. La filosofia è un comprendere intemporale, anche rispetto al tempo e alle cose in generale, secondo la loro determinazione eterna. Avendo così rimosso l'inizio assoluto del tempo, interviene la rappresentazione opposta, quella di un tempo infinito; ma il tempo infinito, se è ancora rappresentato come tempo, e non come tempo superato, va ancora distinto dall'eternità. Esso non è questo tempo, ma un altro tempo, e di nuovo un altro e un altro ancora (§ 258), se il pensiero non riesce a risolvere il finito nell'eterno. Analogamente la materia è divisibile all'infinito; questa cioè è la sua natura, per cui quello che viene posto come uno completamente esterno a se stesso, sarebbe un molteplice in sé. Ma la materia non è in effetti qualcosa di parcellizzato, per cui consisterebbe di atomi, bensì questa è una possibilità, che è soltanto possibilità; cioè, questo dividere in parti all'infinito non è qualcosa di positivo, effettivamente reale, ma soltanto un modo soggettivo di rappresentare. Ugualmente il tempo infinito è soltanto una rappresentazione, un andar oltre che rimane nel negativo; un rappresentare necessario, fino a quando si rimane nella considerazione del finito come finito. Ma se passo all'universale, al non finito, ho abbandonato il punto di vista nel quale ha luogo la singolarità e il suo variare. Nella rappresentazione il mondo è soltanto un insie-

me di finitezze; ma se viene inteso come universalità, come totalità, allora viene subito a cadere la questione dell'inizio. Dove stabilire l'inizio è dunque indeterminato; si deve stabilire un inizio, ma è un inizio soltanto relativo. Si va oltre, ma non per giungere all'infinito, ma soltanto verso un ulteriore inizio che certamente è anch'esso soltanto un inizio condizionato; in breve, si esprime soltanto la natura del relativo, poiché siamo nel finito.

Questa è la metafisica che va avanti e indietro tra determinazioni astratte che prende per assolute. Non si può dare una risposta netta, positiva alla questione se il mondo sia privo di inizio nel tempo, oppure ce l'abbia. Una risposta netta significherebbe che *o* è vera l'una, *oppure* l'altra cosa. La risposta netta è piuttosto che il modo di domandare, il porre un'alternativa in termini di o-o, non vale. Se vi trovate nel finito avete tanto l'inizio, quanto il non-inizio; queste determinazioni contrapposte spettano al finito nel loro contrasto privo di soluzione e di conciliazione: e così esso scompare poiché è la contraddizione. Il finito ha un altro prima di sé; nel processo del nesso finito si deve cercare questo prima, per es. nella storia della terra o degli uomini. E qui non si giunge mai a nessuna fine (*Ende*), proprio come rispetto a ciascun finito (*Endliches*) si giunge a una fine (*Ende*); il tempo esercita il suo dominio sulla molteplicità del finito. Il finito ha un inizio, ma questo inizio non è il primo termine; il finito è indipendente, ma quest'immediatezza è a sua volta limitata. Se la rappresentazione abbandona questo finito determinato che ha un prima e un dopo e passa alla vuota rappresentazione del tempo o al mondo in generale, vaga in vuote rappresentazioni, cioè in nozioni puramente astratte.

§ 248

In questa esteriorità le determinazioni concettuali hanno l'apparenza di un *sussistere in modo indifferente* e della *singolarizzazione* reciproca; il concetto è perciò come qualcosa di interno. La natura non mostra perciò nella sua esistenza alcuna libertà, ma *necessità* e *contingenza*.

Per questo non si deve divinizzare la natura nella sua esistenza determinata, per cui appunto è natura, e neppure il sole, la luna, gli animali, le piante ecc. vanno considerati e presentati come qualcosa di preferibile rispetto alle azioni e agli eventi umani. – La natura è divina *in sé*, nell'idea, ma nel modo in cui essa *è*, il suo essere non corrisponde al concetto; essa è piuttosto la *contraddizione irrisolta*. La sua peculiarità consiste nell'*esser posta*, nel negativo, al modo in cui gli antichi hanno inteso

la *materia* in generale come il *non-ens*. Così la natura è stata anche chiamata la *caduta* dell'idea da se stessa, in quanto l'idea, come questa figura della esteriorità, si trova nell'inadeguatezza di sé a sé. Soltanto alla coscienza, che a sua volta è dapprima esterna e quindi immediata, cioè alla coscienza *sensibile*, la natura appare come ciò che è primo, immediato, essente. Ma siccome la natura è esposizione *dell'idea*, sebbene in tale elemento della esteriorità, certo si può e si deve ammirare in essa la sapienza divina. Ma se Vanini[1] diceva che un filo di paglia era sufficiente a far conoscere l'essere di Dio, è vero invece che qualsiasi rappresentazione dello spirito, anche la peggiore delle sue trovate, il giuoco dei suoi umori più casuali, una parola qualsiasi, costituiscono un fondamento conoscitivo dell'essere di Dio più alto di qualsiasi oggetto naturale singolo. Nella natura il giuoco delle forme non ha soltanto una propria contingenza sfrenata, sregolata, ma ogni figura per sé è priva del concetto di se stessa. Il punto più alto al quale la natura porta nella sua esistenza è la *vita*, ma la vita, in quanto sussiste soltanto come idea naturale, è abbandonata alla irrazionalità dell'esteriorità, e la vitalità individuale in ogni momento della sua esistenza è prigioniera di una singolarità che sta ad essa in un rapporto di alterità, mentre invece in ogni manifestazione spirituale è contenuto il momento della libera relazione universale a se stessa. Un simile malinteso si ha quando lo spirituale in generale viene considerato come più misero delle cose naturali, quando *opere d'arte dell'uomo* vengono posposte alle cose naturali, poiché il loro materiale deve essere preso dal di fuori e non sono viventi. Come se la forma spirituale non contenesse una vitalità superiore e non fosse più degna dello spirito di quanto non lo sia la forma naturale, e la forma in generale non fosse superiore alla materia e, in tutto quello che è etico, anche quello che si può chiamare materia non appartenesse soltanto

1. Giulio Cesare Vanini (1585-1619) filosofo italiano considerato uno degli esponenti più radicali del naturalismo rinascimentale per la sua polemica contro il cristianesimo e le concezioni trascendenti della divinità in nome di un immanentismo che porta a una sostanziale divinizzazione della natura. Per l'interpretazione hegeliana di Vanini come «martire della filosofia» per la quale, come Bruno, «lasciò la vita sul rogo», si veda il relativo capitolo nelle *Vorlesungen über die Geschichte der Philosophie* (Hegel, XIX, 244-50, trad. cit., vol. I, 229-234).

allo spirito, e come se nella natura il livello più alto, il vivente, non prendesse anche la sua materia dal di fuori. Come ulteriore motivo di superiorità della natura si adduce il fatto che la natura, nonostante la contingenza delle sue esistenze, rimarrebbe sempre fedele a leggi eterne; ma questo vale anche per il regno dell'autocoscienza! Il che viene già riconosciuto nella fede che una provvidenza guidi gli eventi umani – o forse le determinazioni di questa provvidenza nel campo degli eventi umani dovrebbero essere soltanto contingenti e irrazionali? Se poi la contingenza spirituale, l'*arbitrio*, arriva fino al *male*, questo è tuttavia ancora qualcosa di infinitamente superiore al cammino, conforme a leggi, degli astri, o all'innocenza della pianta; poiché chi così sbaglia, è ancora spirito.

Aggiunta. La divisibilità infinita della materia non significa altro se non che essa è qualcosa di esterno a se stesso. L'immensità della natura, che dapprima provoca stupore, è proprio questa esteriorità. Siccome ogni punto materiale sembra essere completamente indipendente da ogni altro, l'assenza di concetto domina nella natura, che non riunisce i suoi pensieri. Il sole, i pianeti, le comete, gli elementi, le piante, gli animali esistono isolatamente per se stessi. Il sole rispetto alla terra è un altro individuo collegato con i pianeti soltanto dalla gravità. Soltanto nella vita si giunge alla soggettività, all'opposto dell'estrinsecità reciproca; cuore, fegato, occhio per sé non sono affatto indipendenti e la mano, staccata dal corpo, imputridisce. Il corpo organico è ancora il molteplice, ciò che è in estrinsecità reciproca; ma ciascun singolo ha consistenza soltanto nel soggetto e il concetto esiste come il dominio di quelle membra. Così il concetto, che, dove domina la sua mancanza, è soltanto un interno, giunge all'esistenza per la prima volta nella vita come anima. La spazialità dell'organismo non ha alcuna verità per l'anima, altrimenti dovremmo avere tante anime quanti sono i punti; infatti l'anima sente in ogni punto. Non ci si deve lasciar ingannare dall'apparenza dell'estrinsecità reciproca, ma riconoscere che gli essenti in reciproca estrinsecità costituiscono soltanto un'unità; i corpi celesti sembrano soltanto indipendenti, ma essi sono custodi di un unico territorio. Siccome però l'unità nella natura è una relazione di enti apparentemente indipendenti, la natura non è libera, ma soltanto necessaria e contingente. Infatti la necessità è l'inseparabilità di distinti, che appaiono ancora indifferenti (*gleichgültig*); che però l'astrazione dell'essere fuori di sé trovi anche il suo riconoscimento, è la contingenza, la necessità esterna, non quella interna del concetto. In fisica si è parlato molto di *polarità* e questo concetto costituisce un grande progresso della fisica nella sua metafisica; infatti la nozione di polarità non è altro che la determinazione del rapporto di necessità tra due distinti che sono un'unità, in quanto con il

porre l'uno è posto anche l'altro. Questa polarità si limita soltanto all'opposizione; ma attraverso l'opposizione è posto anche il ritorno dall'opposizione come unità, e questo è il terzo termine. E questo è ciò che la necessità del concetto ha in più rispetto alla polarità. Nella natura come alterità appartiene all'intera forma della necessità anche il quadrato o tetrade, per es. nei quattro elementi, nei quattro colori ecc. e inoltre la pentade per es. nelle dita, nei sensi; nello spirito la forma fondamentale della necessità è la triade. Nella natura esiste la totalità della disgiunzione del concetto come tetrade, poiché il primo termine è l'universalità come tale, ma il secondo o la distinzione appare nella natura stessa come doppio, in quanto nella natura deve necessariamente esistere per sé come altro; perciò l'unità soggettiva dell'universalità e della particolarità è il quarto termine, che ha poi anche un'esistenza particolare rispetto agli altri tre; anzi, in quanto la monade o la diade costituiscono a loro volta l'intera particolarità, la totalità del concetto può avanzare fino alla pentade.

La natura è il negativo, poiché è il negativo dell'idea. Jacob Böhme dice che il primo prodotto di Dio sarebbe Lucifero e che questa essenza luminosa si sarebbe riflessa in se stessa come immagine e sarebbe diventata cattiva; questo è il momento della distinzione, l'alterità tenuta fissa rispetto al Figlio che è l'alterità nell'amore. Tali rappresentazioni, che si presentano in modo selvaggio nel gusto orientaleggiante, hanno il loro fondamento e il loro significato nella natura negativa della natura. L'altra forma dell'alterità è l'immediatezza che consiste nel fatto che il distinto sussiste per sé astrattamente. Questo sussistere però è soltanto momentaneo, non è un vero sussistere; soltanto l'idea sussiste eternamente, poiché essa è essere in sé e per sé, cioè essere tornato in sé. La natura nel tempo è il primo termine, ma l'assolutamente *prius* è l'idea; questo assolutamente *prius* è il termine ultimo, il vero principio, l'A e l'Ω. Spesso gli uomini considerano superiore l'immediato, e si pensa invece che il mediato sia dipendente; il concetto però ha entrambi i lati, è la mediazione attraverso il superamento della mediazione, e quindi immediatezza. Così si parla di una fede immediata in Dio; ma questo è il modo degradato dell'essere, non quello superiore, come del resto anche le religioni originarie, le prime religioni, erano religioni naturali. L'affermativo nella natura è il tralucere del concetto; il modo prossimo, e cioè come il concetto mostra la sua forza, è la transitorietà di questa esteriorità; analogamente tutte le esistenze sono anche un solo corpo (*Leib*) nel quale abita l'anima. Il concetto si manifesta in queste membra gigantesche, ma non come se stesso, il che accade soltanto nello spirito, dove il concetto esiste come esso è.

§ 249

La natura va considerata come un *sistema di gradi*, ciascuno dei quali scaturisce necessariamente dall'altro ed è la verità prossi-

ma di quello da cui risulta, ma non nel senso che l'un grado sia prodotto dall'altro *naturalmente*, bensì in quanto prodotto nell'idea interna che costituisce il fondamento della natura. La *metamorfosi* spetta soltanto al concetto come tale, poiché il suo mutamento soltanto è sviluppo. Ma il concetto nella natura è in parte soltanto come qualcosa di interno, e in parte esistente soltanto come individuo vivente; la metamorfosi *esistente* è limitata perciò a questo soltanto.

È stato un modo di vedere incongruo della filosofia della natura più antica e anche di quella moderna considerare l'avanzamento e il passaggio di una forma naturale e di una sfera in una superiore come una produzione effettivamente reale che avvenisse dall'esterno; produzione che tuttavia, al fine di renderla *più perspicua*, è stata ricacciata nell'*oscurità* del passato. Alla natura appartiene peculiarmente proprio l'esteriorità di far cadere le distinzioni l'una fuori dell'altra e farle comparire come esistenze indifferenti (*gleichgültig*); il concetto dialettico, che fa progredire i *gradi*, è il loro interno. La considerazione pensante deve sbarazzarsi di tali rappresentazioni nebulose, in fondo sensibili, come in particolare il cosiddetto *venir fuori* per es. delle piante e degli animali dall'acqua e poi il *venir fuori* degli organismi animali più sviluppati da quelli inferiori e così via.

Aggiunta. La considerazione dell'utilità delle cose naturali ha questo di vero in sé, e cioè che esse non sono fine assoluto in sé e per sé; ma questa negatività non è però loro esterna, ma il momento immanente della loro idea, che produce la loro transitorietà e il loro passare in un'altra esistenza, ma al tempo stesso in un concetto più alto. Il concetto pone nell'esistenza ogni particolarità in modo universale allo stesso tempo. È del tutto una vuotaggine rappresentare i generi come evolventisi a poco a poco nel tempo; la distinzione temporale non ha alcun interesse per il pensiero. Se si tratta soltanto di enumerare, di presentare al senso in generale la serie dei viventi l'uno dopo l'altro, come si dividono in classi universali, sia che diventino sempre più ricche di determinazioni e contenuto e quindi in tal modo si cominci dalle più povere, oppure che si proceda in direzione opposta, questo ha sempre un interesse universale. Si tratta di un ordine in generale, come già nella divisione della natura in tre regni, ed è meglio che mescolare tutto insieme, il che avrebbe subito qualcosa di repellente per il senso in generale, per il concetto che si nutre di presagi. Ma

non si deve pensare che una tale arida successione possa essere resa dinamica o filosofica o più concepibile, o come dir si voglia, quando si usa la rappresentazione del «venir fuori». La natura animale è la verità di quella vegetale, questa della natura minerale; la terra è la verità del sistema solare. In quel sistema il termine più astratto è il primo, il vero di ogni sfera, l'ultimo; ugualmente però è soltanto il primo di un grado superiore. L'integrazione di un grado partendo dall'altro è la necessità dell'idea; e la diversità delle forme va intesa come una diversità necessaria e determinata. Ma dall'animale acquatico non è venuto fuori naturalmente un animale terrestre, né questo è volato in aria, né l'uccello poi, per così dire, è ricaduto sulla terra. Se si vogliono confrontare i gradi della natura tra di loro, è certamente giusto osservare che questo animale ha un solo ventricolo cardiaco, quell'altro due; ma non si deve poi dire che sono pezzi che si sono aggiunti, come se le cose fossero andate in questo modo. Così pure non si deve adoperare la categoria di gradi precedenti per spiegare gli altri gradi; questo è un abuso formalistico, come quando si dice che la pianta è il polo del carbonio, e l'animale il polo dell'azoto.

Le due forme in cui è stato inteso lo sviluppo graduale della natura sono l'*evoluzione* e l'*emanazione*. Il cammino dell'evoluzione, che muove dall'imperfetto, informe, implica che dapprima c'erano l'umidità e creature acquatiche, dall'acqua sarebbero venuti fuori piante, polipi, molluschi e poi pesci; successivamente animali terrestri e dall'animale infine sarebbe venuto fuori l'uomo. A questo mutamento graduale si dà il nome di spiegazione e comprensione concettuale, e questa rappresentazione promossa dalla filosofia della natura imperversa tuttora; ma questa distinzione quantitativa, sebbene sia la più facile da comprendere, non spiega nulla. Il cammino dell'emanazione appartiene all'Oriente; è un peggioramento graduale che muove dal perfetto, dalla totalità assoluta, da Dio; Dio avrebbe creato e da lui sarebbero scaturite folgorazioni, lampi, copie, in modo che la prima copia fosse quella a lui più simile. Questa prima produzione avrebbe a sua volta generato attivamente, ma qualcosa di più imperfetto e così via verso il basso, in modo che ogni generato sarebbe stato a sua volta generante fino al negativo, alla materia, all'estremità del male. L'emanazione finisce così con l'assenza di qualsiasi forma. Entrambe le vie sono unilaterali e superficiali e pongono una mèta indeterminata. Il procedere dal più perfetto al più imperfetto è più vantaggioso, poiché si ha allora davanti a sé il tipo dell'organismo perfetto ed è questa immagine che deve esserci davanti alla rappresentazione per capire gli organismi atrofizzati, degenerati. Quello che in essi appare come subordinato, per es. organi che non hanno alcuna funzione, diventa allora soltanto chiaro mediante gli organismi superiori nei quali si conosce quale posto occupa. Il perfetto poi, se ha da essere più vantaggioso, non deve trovarsi soltanto nella rappresentazione, ma anche esistere.

Anche nella rappresentazione della metamorfosi viene posta alla base un'idea che permane in tutti i generi diversi, come pure negli organi singoli, per cui

essi sono soltanto trasformazioni della forma di un solo e medesimo tipo. Così si parla anche di metamorfosi di un insetto, in quanto per es. bruco, crisalide e farfalla sono il medesimo individuo; certo negli individui lo sviluppo è uno sviluppo temporale, ma nel genere la cosa va altrimenti. Se il genere esiste in modo particolare, sono posti al tempo stesso gli altri modi dell'esistenza; in quanto è posta l'acqua, sono posti al tempo stesso anche l'aria, il fuoco ecc. Tener ferma l'identità è importante, ma l'altro termine che va tenuto fermo è la distinzione, che è posposta, trascurata, se si parla soltanto di mutamento quantitativo e per questo la semplice rappresentazione della metamorfosi è insufficiente.

Rientra in questo quadro la rappresentazione delle *serie* costituite dalle cose naturali, specialmente dalle cose viventi. L'impulso a conoscere una necessità di tale processo conduce a trovare una legge della serie, una determinazione fondamentale che, in quanto pone la diversità, al tempo stesso si ripete in essa e genera così una nuova diversità. Ma il determinare proprio del concetto non consiste nel continuo accrescersi sempre soltanto mediante la ripetuta aggiunta di nuovi termini determinati in modo uniforme e nell'osservare sempre lo stesso rapporto di tutte le membra tra di loro. La circostanza che sia stata rappresentata una serie di gradi e simili ha particolarmente nuociuto al progresso della comprensione concettuale della necessità delle configurazioni. Se pertanto i pianeti, i metalli o i corpi chimici in generale, le piante, gli animali devono essere ordinati serialmente, e si deve trovare una legge di tali serie, questo è uno sforzo vano, poiché la natura non pone le proprie configurazioni in serie e in membra articolate, e il concetto distingue secondo la determinatezza qualitativa, in quanto però compie soltanto dei salti. La vecchia sentenza o la cosiddetta legge: *non datur saltus in natura*, non è per nulla adatta a esprimere il divaricarsi del concetto. La continuità del concetto con se stesso è di natura completamente diversa.

§ 250

La *contraddizione* dell'idea, in quanto essa come natura è esterna a se stessa, è, più precisamente, la contraddizione da un lato della *necessità* – prodotta dal concetto – delle sue formazioni (*Gebilde*) e della loro determinazione razionale nella totalità organica, e dall'altro lato la loro contingenza indifferente (*gleichgültig*) e l'irregolarità indeterminabile. La contingenza e determinabilità dall'esterno fa valere il suo diritto nella sfera della natura. Questa contingenza raggiunge il massimo nel regno delle formazioni concrete, che però, in quanto cose naturali, sono al tempo stesso concrete soltanto *immediatamente*. L'*immediatamente* con-

creto cioè è un gran numero di proprietà l'una esterna all'altra e più o meno indifferenti reciprocamente, rispetto alle quali di conseguenza la soggettività semplice essente per sé è altrettanto indifferente e le abbandona alla determinazione esterna e quindi contingente. Conservare soltanto astrattamente le determinazioni concettuali e assegnare alla determinabilità esterna l'attuazione del particolare costituisce l'*impotenza* della natura.

Si è celebrata l'infinita ricchezza e la varietà delle forme e, del tutto irragionevolmente, la contingenza che si mescola nell'ordinamento estrinseco delle formazioni naturali, come se costituissero l'elevata libertà della natura, e anche la *sua* divinità o almeno la divinità *in* essa. Va ascritto al modo sensibile di rappresentarsi le cose il considerare la contingenza, l'arbitrio, l'assenza di ordine come libertà e razionalità. Quella impotenza della natura pone alla filosofia dei limiti, e la cosa meno opportuna è pretendere dal concetto che debba comprendere tali contingenze – e, come è stato detto, costruirle, dedurle; il compito sembra perfino più agevolato, quanto più trascurabile e isolata sia la formazione in oggetto*. Certo si possono ritrovare tracce della determinazione concettuale fino nell'estremo particolare, ma non è possibile in tal modo esaurirlo. Le tracce di questo processo e del nesso interno potranno stupire spesso l'osservatore, ma sembrano particolarmente stupefacenti o piuttosto incredibili specialmente a chi è abituato a vedere nel-

* Il signor *Krug*[1], in questo senso e insieme in un senso per altri versi del tutto ingenuo, ha sfidato una volta la filosofia della natura a compiere la bravata di dedurre *soltanto* la sua penna. Sarebbe stato possibile farlo sperare in questa prestazione e nella rispettiva glorificazione della *sua* penna, se un giorno la scienza fosse così avanzata e avesse chiarito tutto quello che è più importante in cielo e in terra nel presente e nel passato, da non avere niente di più importante da comprendere concettualmente.

1. Wilhelm Traugott KRUG (1770-1842), filosofo tedesco che agli inizi dell'800 aveva attaccato l'idealismo da una prospettiva realistica, rivendicando la necessità di dar conto della determinatezza degli oggetti esterni (donde il riferimento divenuto celebre alla «penna»). Contro Krug Hegel aveva polemizzato in un saggio comparso nel «Kritisches Journal der Philosophie» nel 1802 con il titolo *Wie der gemeine Menschenverstand die Philosophie nehme*, ora in HEGEL, GW, IV, 174-87; cfr. pure, nel medesimo volume, l'apparato critico a pp. 588-93.

la storia tanto della natura che dell'uomo soltanto contingenza. Tuttavia si deve stare attenti che tale traccia non venga presa per la totalità della determinazione della formazione, il che significa passare alle analogie menzionate.

Nell'impotenza della natura, che consiste nel non tener fermo il concetto nella sua attuazione, si trova la difficoltà e in molti ambiti l'impossibilità di trovare, muovendo dalla considerazione empirica, salde distinzioni per le classi e gli ordini. La natura confonde dappertutto i confini essenziali mediante formazioni intermedie e mal riuscite, da cui derivano continuamente istanze contro ogni salda distinzione, perfino all'interno di generi determinati (per es. quello umano) mediante mostri, che per un lato si devono ascrivere a tale genere e per l'altro mancano di determinazioni che dovrebbero essere considerate come peculiarità essenziale di quel genere. Per poter considerare queste formazioni come manchevoli, malriuscite, deformi, viene presupposto un tipo fisso, che non potrebbe però venir tratto dall'esperienza, poiché essa presenta anche quei cosiddetti mostri, quelle deformità, quelle cose intermedie e così via: tale tipo presupporrebbe piuttosto l'indipendenza e dignità della determinazione concettuale.

§ 251

La natura è *in sé* una totalità vivente; il movimento che si realizza attraverso il suo procedere graduale consiste più precisamente nel fatto che l'idea si *ponga* come ciò che essa è *in sé*; o – che è la stessa cosa – che dalla sua immediatezza e esteriorità che è la *morte*, vada *in sé* per essere dapprima come *vivente*, ma poi superi anche questa determinatezza, in cui è soltanto vita, e si presenti come giunta all'esistenza dello spirito, che è la verità e lo scopo finale della natura e la vera realtà effettiva dell'idea.

Aggiunta. Lo sviluppo del concetto secondo la sua determinazione, secondo lo scopo o, se si preferisce, secondo il fine, va inteso come un porre ciò che il concetto è in sé; il che implica che queste determinazioni del suo contenuto vengano ad esistenza, vengano manifestate, ma, al tempo stesso, non siano come indipendenti, sussistenti in sé, ma come momenti che rimangono nella sua unità, come ideali (*ideell*), cioè come poste. Questo porre può quindi

essere inteso come una estrinsecazione, un uscire, un dispiegarsi, un venir fuori da sé, in quanto la soggettività del concetto si perderebbe nell'estrinsecità reciproca delle sue determinazioni. Ma il concetto si conserva in esse, come la loro unità e idealità; e questo venir fuori dal centro verso la periferia, visto dal lato opposto, è perciò altrettanto un ricuperare nell'interiorità questa uscita, una rammemorazione (*Erinnern*) che è il concetto stesso a esistere nell'estrinsecazione. Partendo perciò dall'esteriorità, in cui dapprima è il concetto, il suo avanzare è un andare in sé nel centro, cioè portare l'esistenza a lui inadeguata dell'immediatezza, dell'esteriorità, all'unità soggettiva, all'essere in sé; ma questo non nel senso che il concetto se ne tragga fuori e l'allontani come un guscio vuoto, ma piuttosto nel senso che l'esistenza come tale sia in sé, ossia adeguata al concetto, che esista l'essere in sé che è la vita. Il concetto vuole infrangere la scorza dell'esteriorità e diventare per sé. La vita è il concetto venuto alla sua manifestazione, il concetto diventato chiaro, esplicitato, ma al tempo stesso la cosa più difficile da comprendere per l'intelletto, perché per l'intelletto la cosa più facile da comprendere è l'astratto, il morto, in quanto cosa più semplice di tutte.

DIVISIONE

§ 252

L'idea nella natura è:

I. nella determinazione dell'estrinsecità reciproca, dell'infinita *singolarizzazione* (*Vereinzelung*), al di fuori della quale è l'unità della forma; unità quindi che è un'unità *ideale* (*ideell*) essente soltanto *in sé*, e perciò soltanto *cercata*, la *materia* e il suo sistema ideale – la *meccanica*;

II. nella determinazione della *particolarità*, per cui la realtà è posta con la determinatezza formale immanente e con la differenza in essa esistente – un rapporto di riflessione, il cui essere in sé è l'*individualità* naturale – la *fisica*;

III. nella determinazione della *soggettività*, nella quale le distinzioni reali della forma sono altrettanto ricondotte all'unità *ideale* (*ideell*), che ha trovato se stessa ed è per sé – l'*organica*.

Aggiunta. La divisione muove dal punto di vista del concetto quale è colto nella sua totalità e mostra il suo divaricarsi nelle sue determinazioni; e in quanto in questo divaricarsi esplicita le sue determinazioni, e tuttavia dà loro solo un'indipendenza momentanea, vi si realizza e si pone quindi come idea. Ma è il concetto che altrettanto esplicita i suoi momenti e si articola nelle sue distin-

zioni, quanto riconduce a sé, alla loro idealità e unità, questi gradi manifestantisi in modo così indipendente e in effetti così soltanto, per la prima volta, si fa concetto concreto, idea e verità. Sembrano dunque esserci due vie tanto della divisione, quanto anche del procedimento scientifico; l'una che comincerebbe dal concetto concreto, e questa nella natura è la vita considerata per sé, e da essa si sarebbe condotti alle sue estrinsecazioni che la vita espelle da sé come circoli della natura indipendenti, e si riferisce ad essi come ad altre forme della sua esistenza, che perciò sono però più astratte, e terminerebbe con il completo estinguersi della vita. L'altra via è quella opposta, che comincia con il modo soltanto dapprima immediato in cui il concetto esiste, con il suo ultimo esser fuori di sé, e termina con la sua vera esistenza, con la verità della sua esposizione completa. Quella prima via può essere paragonata al cammino che si compie nella rappresentazione dell'emanazione, la seconda con il cammino intrapreso nella rappresentazione dell'evoluzione (§ 249, *Aggiunta*). Ciascuna di queste forme è di per sé unilaterale, esse sono contemporanee; l'eterno processo divino è un fluire in due direzioni opposte che si incontrano e compenetrano completamente in un punto unico. Il primo termine, anche se gli diamo il nome più alto, è soltanto un immediato, anche se noi intendiamo pensare a qualcosa di concreto. Se la materia per es. si nega come esistenza non vera e sorge un'esistenza più alta, da un lato, mediante un'evoluzione, è superato il grado precedente, e dall'altro esso rimane però sullo sfondo e viene di nuovo generato mediante l'emanazione. L'evoluzione è così anche involuzione, in quanto la materia si inviluppa in modo da essere vita. In virtù dell'impulso dell'idea a diventare se stessa, l'indipendente diventa momento, come per es. i sensi degli animali, viene reso oggettivamente esterno, come il sole, i corpi lunari e cometari: già nel campo fisico questi corpi perdono la loro indipendenza, sebbene conservino ancora la stessa figura con qualche mutamento e sono così gli elementi; la vista soggettiva, proiettata al di fuori, è il sole, il gusto è l'acqua, l'odorato è l'aria. Siccome l'importante è porre le determinazioni del concetto, non dobbiamo cominciare dalla sfera vera, ma da ciò che è più astratto.

La materia è la forma in cui l'estrinsecità della natura giunge al suo primo essere in sé, all'astratto essere per sé che è escludente e quindi una molteplicità che comprendendo in un essere per sé universale la sua unità come la molteplicità essente per sé ha al tempo stesso tale unità in sé e fuori di sé – la gravità. Nella meccanica l'essere per sé non è ancora un'unità individuale in sé in quiete, capace di portare sotto di sé la molteplicità. Perciò la materia grave non ha ancora alcuna individualità, in cui sarebbero tutte le determinazioni; e siccome le determinazioni del concetto sono ancora reciprocamente estrinseche, la distinzione è ancora indifferente o soltanto quantitativa e non qualitativa, e la materia, come semplice massa, è priva di forma. Nel corpo individuale nella fisica si raggiunge la forma, e abbiamo quindi subito in primo luogo il disvela-

mento della gravità come il dominio dell'essere per sé sulla molteplicità, che non è più una tendenza, ma è giunta alla quiete, sebbene dapprima soltanto in modo apparente: ogni atomo d'oro per es. contiene tutte le determinazioni o proprietà di tutto l'oro e la materia è specificata e particolarizzata in se stessa. La seconda determinazione è che qui la particolarità come determinatezza quantitativa e l'essere per sé come punto dell'individualità ancora coincidono, e quindi il corpo è determinato in modo finito; l'individualità, ancora legata a singole proprietà specifiche escludenti, non è ancora presente in modo totale. Se un tal corpo viene portato nel processo, cessa di essere quello che è, se perde tali proprietà; la determinatezza qualitativa è quindi posta affermativamente, ma non al tempo stesso anche negativamente. L'organico è la totalità della natura, un'individualità essente per sé che si sviluppa in sé fino alle sue distinzioni: ma in modo tale che in primo luogo queste determinazioni sono al tempo stesso totalità concrete, non soltanto proprietà specifiche; in secondo luogo rimangono anche determinate qualitativamente l'una rispetto all'altra e vengono così poste idealmente (*ideell*) come finite dalla vita, che si conserva nel processo di queste membra. Così abbiamo parecchi essere per sé, che però vengono ricondotti all'essere per sé essente per sé che, come fine a se stesso, soggioga le membra e le riduce a mezzi; l'unità dell'essere determinato qualitativo e della gravità, che trova se stessa nella vita.

Ogni grado è un regno peculiare della natura e tutti sembrano sussistere per sé, ma l'ultimo è l'unità concreta di tutti i precedenti, come in generale ogni successivo ha gli inferiori in sé, anche se se li contrappone come la sua natura inorganica. L'*un* grado è la forza (*Macht*) dell'altro e questo è reciproco e in ciò consiste il vero senso delle *potenze* (*Potenzen*). Le potenze opposte all'individuale, al soggettivo, sono l'inorganico – l'inorganico distrugge l'organico; ma altrettanto l'organico è di nuovo la forza (*Macht*) che opera contro le sue forze (*Mächte*) universali, aria, acqua, le quali, per quanto siano sempre lasciate libere, vengono anche trasformate e assimilate. La vita eterna della natura consiste in primo luogo nel fatto che l'idea si esponga in ogni sfera, come si può esporre in tale finitezza, proprio come ogni goccia d'acqua dà un'immagine del sole; in secondo luogo è la dialettica del concetto che infrange la limitazione di quella sfera, in quanto non si può accontentare di un tale elemento inadeguato e necessariamente passa in un grado superiore.

PRIMA SEZIONE DELLA FILOSOFIA DELLA NATURA

LA MECCANICA

§ 253

La meccanica considera:

A. L'estrinsecità reciproca interamente astratta – lo *spazio* e il *tempo.*

B. L'estrinsecità reciproca *singolarizzata* (*vereinzelt*) e la sua relazione in quell'astrazione – *materia* e *movimento* –, la meccanica *finita.*

C. La *materia* nella libertà del suo concetto essente in sé, del *movimento libero* – la meccanica *assoluta.*

Aggiunta. L'estrinsecità si scinde subito in due forme, una volta come positiva, lo spazio, una volta come negativa, il tempo. Il primo termine concreto, l'unità e negazione di questi momenti astratti, è la materia; in quanto questa è riferita ai suoi momenti, essi stessi sono riferiti l'uno all'altro, nel movimento. Se questa relazione non è esterna, abbiamo l'unità assoluta di materia e movimento, la materia che muove se stessa.

A

SPAZIO E TEMPO

a

LO SPAZIO

§ 254

La prima e immediata determinazione della natura è l'*universalità* astratta *del suo esser fuori di sé*, la sua indifferenza (*Gleich-*

gültigkeit) priva di mediazione, *lo spazio*. Lo spazio è la *giustapposizione* interamente ideale, poiché è l'esser fuori di sé, ed è semplicemente *continuo*, poiché questa estrinsecità reciproca è ancora interamente *astratta* e non ha in sé alcuna distinzione determinata.

Da sempre sono state avanzate considerazioni di ogni genere sulla natura dello spazio. Mi limito a citare la definizione *kantiana*, secondo la quale lo spazio come il tempo sarebbe una forma dell'*intuizione sensibile*. Anche da altre parti è divenuto usuale porre a fondamento l'affermazione che lo spazio dovrebbe esser considerato come qualcosa di soltanto soggettivo nella rappresentazione. Se si prescinde da quello che nel concetto kantiano appartiene all'idealismo soggettivo e alle sue determinazioni, rimane la giusta determinazione che lo spazio è una semplice forma, cioè un'*astrazione*, e precisamente quella dell'*esteriorità* immediata. – Parlare di *punti spaziali*, come se costituissero l'elemento positivo dello spazio, è inammissibile, poiché lo spazio, per via della sua mancanza di distinzione, è soltanto la possibilità dell'estrinsecità reciproca e del negativo, non il loro *esser posto*, e perciò è semplicemente continuo; il punto, l'essere per sé, è quindi piuttosto la negazione dello spazio e precisamente la sua negazione *posta* in esso. Di qui risulta pure la soluzione del problema dell'infinità dello spazio (nota al § 100). Lo spazio è in generale pura *quantità*, non più soltanto come determinazione logica, ma come essente in modo immediato ed esterno. La natura perciò non comincia con il qualitativo, ma con il quantitativo, poiché la sua determinazione non è, come l'essere logico, il primo astrattamente e l'immediato, ma essenzialmente è già il *mediato* in sé, l'essere esterno e l'essere altro.

Aggiunta. In quanto il nostro modo di procedere consiste, dopo aver stabilito la nozione concettualmente necessaria, nell'interrogarci su come si configuri nella rappresentazione, passiamo ad affermare che, nell'intuizione, alla nozione della pura estrinsecità corrisponde lo spazio. E quand'anche commettessimo qui un errore, non inficierebbe la verità del nostro pensiero. Nella scienza empirica si è imboccata la via opposta: si comincia dall'intuizione empirica dello spazio e soltanto dopo si giunge alla nozione di spazio. Per dimostra-

re che lo spazio è adeguato alla nostra nozione, dobbiamo necessariamente confrontare la rappresentazione dello spazio con la determinazione del nostro concetto. Ciò che riempie lo spazio non lo riguarda; i qui (*Hier*) stanno l'uno accanto all'altro senza disturbarsi. Il qui non è ancora luogo, ma soltanto possibilità del luogo; i qui sono completamente la stessa cosa e questa molteplicità astratta – senza vera interruzione e senza vero limite – è proprio l'estrinsecità. I qui sono anche distinti, ma la distinzione è altrettanto assenza di distinzione, cioè la distinzione astratta. Lo spazio è dunque puntiformità, ma una puntiformità in sé nulla, perfetta continuità. Se si pone un punto, si interrompe lo spazio; ma lo spazio non ne viene affatto interrotto. Il punto ha senso soltanto in quanto è spaziale, ossia è esterno rispetto a sé e all'altro; il qui a sua volta ha in se stesso un sopra, un sotto, una destra e una sinistra. Quello che non fosse più esterno in se stesso, ma soltanto rispetto ad altro, sarebbe un punto; ma non c'è una cosa del genere perché non c'è alcun qui che sia un termine ultimo. Per quanto lontano ponga una stella, posso andare oltre di essa; il mondo non è inchiodato in nessun luogo a delle pareti. Questa è la completa esteriorità dello spazio. L'altro del punto è altrettanto estrinsecità quanto il punto, e perciò entrambi sono indistinti e non separati; lo spazio, al di là del suo limite come sua alterità, è ancora presso se stesso e questa unità nell'estrinsecità è la continuità. L'unità di questi due momenti, discretezza e continuità, è il concetto oggettivamente determinato di spazio; ma questo concetto è soltanto l'astrazione dello spazio che spesso si considera come spazio assoluto. Si pensa che questa è la verità dello spazio, mentre lo spazio relativo è qualcosa di molto superiore, poiché è lo spazio determinato di un qualche corpo materiale, mentre la verità dello spazio astratto consiste piuttosto nell'essere come corpo materiale.

Uno dei problemi capitali della metafisica era se lo spazio fosse reale per sé o fosse soltanto una proprietà delle cose. Se si dice che è qualcosa di sostanziale in sé, allora sarebbe come una scatola che, anche se non contiene nulla, si tiene per sé come un particolare. Lo spazio però è assolutamente cedevole, non presta assolutamente alcuna resistenza; da ciò che è reale si richiede invece che sia incompatibile rispetto ad altro. Non si può indicare alcuno spazio che sia *lo* spazio per sé, ma si tratta sempre di uno spazio riempito e non distinto da ciò che lo riempie. È dunque un'entità sensibile non sensibile e un'entità non sensibile sensibile; le cose della natura sono nello spazio e lo spazio rimane il fondamento per cui la natura rimane sotto il vincolo della esteriorità. Se si dice come Leibniz che lo spazio è un ordine delle cose che non riguarda i νοούμενα e che ha come supporto le cose, ci accorgiamo che, se si tolgono le cose che riempiono lo spazio, tuttavia i rapporti spaziali permangono anche come indipendenti dalle cose. Si può ben dire che lo spazio è un ordine, poiché è certamente una determinazione esterna; ma non è soltanto una determinazione esterna, bensì l'esteriorità in lui stesso.

§ 255

Lo spazio ha in sé come concetto in generale le sue *distinzioni* che gli ineriscono a) immediatamente nella sua indifferenza (*Gleichgültigkeit*) come le tre *dimensioni* soltanto *diverse* interamente prive di determinazione.

La necessità di dedurre che lo spazio abbia proprio tre dimensioni non va richiesta alla geometria, in quanto essa non è una scienza filosofica e le è lecito presupporre il suo oggetto, ossia lo spazio con le sue determinazioni universali. Ma anche per altri riguardi non si pensa a mostrare questa necessità, che riposa sulla natura del concetto, le cui determinazioni però in questa prima forma di estrinsecità reciproca, nella quantità *astratta*, sono interamente soltanto superficiali e una distinzione completamente vuota. Perciò non si può dire come si distinguono l'una dall'altra *altezza*, *lunghezza* e *larghezza*, perché esse *devono* soltanto esser distinte, ma non *sono* ancora distinzioni; è del tutto indeterminato se si debba chiamare una direzione altezza, lunghezza o larghezza. L'*altezza* ha la sua determinazione più precisa nella direzione verso il centro della terra; ma questa determinazione più concreta non concerne affatto la natura dello spazio per sé. Una volta che la si è presupposta, è ancor sempre indifferente chiamare la medesima direzione altezza o profondità, così come in tal modo non si è ancora determinato nulla rispetto alla lunghezza e alla larghezza, che spesso si chiama anche profondità.

§ 256

b) Ma la distinzione è essenzialmente distinzione determinata, qualitativa. Come tale è α) anzitutto la *negazione* dello spazio stesso, poiché questo è l'esser fuori di sé immediato *privo di distinzioni*, il *punto*. β) La negazione è però negazione *dello spazio*, cioè è essa stessa spaziale; il punto, in quanto è essenzialmente tale relazione, ossia in quanto supera se stesso, è la *linea*, il primo essere-altro e cioè l'*essere* spaziale del punto; γ) la verità dell'alterità è però la negazione della negazione. La linea passa perciò nella *su-*

perficie, che da un lato è una determinatezza rispetto alla linea e al punto, e quindi superficie in generale, e dall'altro però la negazione superata dello spazio e quindi il ristabilimento della totalità spaziale, la quale ormai ha il momento negativo in sé; *superficie inclusiva*, che separa un intero spazio *singolo*.

Che la linea non consti di punti, la superficie non consti di linee, risulta dal loro concetto, poiché la linea è piuttosto il punto come essente *fuori di sé*, e cioè *riferentesi* allo spazio e superante se stesso, e la superficie è similmente la linea superata, essente fuori di sé. Il punto è quindi rappresentato come il primo termine e il positivo, da cui sono state prese le mosse. Ma vale altrettanto l'inverso, in quanto lo spazio in effetti è invece il positivo, la superficie è la prima negazione e la linea la seconda, che però, come seconda, quanto a verità è la relazione riferentesi a sé, il punto; la necessità del passaggio è la medesima. Della necessità di questo passaggio non si tiene conto quando si concepisce e definisce estrinsecamente il punto, la linea e così via; tuttavia quella prima specie di passaggio viene rappresentata, ma come qualcosa di contingente, quando nella definizione si dice che, se il punto si *muovesse*, nascerebbe la linea. Le altre figurazioni (*Figurationen*) dello spazio considerate dalla geometria sono ulteriori delimitazioni qualitative di una astrazione spaziale, della superficie o di un intero spazio delimitato. Vi compaiono anche momenti della necessità come quello ad es. che il triangolo è la prima figura rettilinea, che tutte le altre figure devono necessariamente esser ricondotte ad essa o al quadrato, se devono venir determinate e così via. Il principio di queste figure è l'identità intellettiva, che determina le figurazioni in modo che abbiano *regolarità* e quindi fonda i rapporti, che diventa così possibile conoscere.

Di passaggio si può osservare che è stata una curiosa trovata di Kant affermare che la *definizione* della retta, secondo la quale essa è il tratto più breve fra due punti, sarebbe una proposizione sintetica; il mio *concetto* di *retto* infatti non conterrebbe nulla che riguardi la grandezza, ma soltanto una qualità. In questo senso ogni definizione è una proposizione sintetica; il definito, *la linea retta*, è inizialmente soltanto l'intuizione o la rappresentazione, e soltanto con la determinazio-

ne che essa sia il tratto più breve tra due punti si viene a costituire il *concetto* (nel modo, cioè, in cui compare in tali definizioni, cfr. § 229). Che il *concetto* non ci sia già nell'*intuizione* costituisce la loro distinzione, che provoca l'esigenza di una definizione. Ma che quella definizione sia analitica lo si vede chiaramente dal fatto che la linea retta si riduce alla semplicità della direzione; la semplicità però, presa in relazione all'*insieme* (*Menge*), dà la determinazione dell'insieme *minimo*, in questo caso, la via più breve.

Aggiunta. Soltanto la linea retta è la prima determinazione della spazialità, mentre in sé le linee curve hanno subito due dimensioni; nel circolo abbiamo la linea alla seconda potenza. Come seconda negazione la superficie ha due dimensioni, poiché il secondo termine è altrettanto doppio, quanto il *due*.

La geometria deve scoprire quali determinazioni conseguano, quando ne sono presupposte certe altre; l'essenziale è poi che le determinazioni presupposte e quelle che ne dipendono costituiscano una sola totalità sviluppata. I capisaldi della geometria sono quelli dove è posto un tutto, a sua volta espresso nelle sue determinatezze. Rispetto al triangolo ci sono due di tali caposaldi, mediante i quali la determinatezza del triangolo è compiuta. α) Se prendiamo tre parti di un triangolo, tra cui ci deve essere un lato (si hanno allora tre casi), il triangolo è determinato in modo completo. La geometria prende poi anche una via indiretta quando muove da due triangoli che, a queste condizioni, devono essere congruenti; questa è la forma di rappresentazione più semplice, che però è qualcosa di superfluo. In verità la proposizione richiede un solo triangolo che sia in se stesso un tale rapporto per cui, se le sue prime tre parti sono determinate, lo sono anche le rimanenti; il triangolo è determinato mediante due lati e un angolo, o mediante due angoli e un lato e così via. La determinatezza o il concetto sono le tre prime parti; le altre tre parti appartengono alla realtà esterna del triangolo e sono superflue per il concetto. La determinazione, in questo porre, è ancora interamente astratta e si ha soltanto la dipendenza in generale; manca ancora infatti il rapporto della determinatezza determinata, e cioè quale sia la grandezza delle parti del triangolo. β) Questo lo si ottiene nel teorema di Pitagora che è la perfetta determinatezza del triangolo, poiché soltanto l'angolo retto è completamente determinato, essendo l'angolo adiacente uguale ad esso. Questa proposizione si distingue perciò come superiore rispetto a tutte le altre, come un simbolo dell'idea; c'è un tutto che si è diviso in sé, come ogni figura in filosofia è divisa in sé come concetto e realtà. Abbiamo la stessa grandezza una volta come quadrato dell'ipotenusa, e poi divisa come i quadrati dei cateti. Una definizione più alta del circolo come uguaglianza dei raggi implica che la distinzione venga considerata

in sé e in tal modo è raggiunta la sua determinatezza completa. Questo avviene nella trattazione analitica, dove non si ha altro che quello che si trova nel teorema di Pitagora; i cateti sono seno e coseno, o ascissa e ordinata, l'ipotenusa è il raggio. Il rapporto di questi tre termini è la determinatezza, ma non una determinatezza semplice come nella prima definizione, bensì un rapporto di distinti. Anche Euclide conclude il suo primo libro con il teorema di Pitagora; successivamente l'interesse è rivolto anche a riportare il diverso all'uguale. E così Euclide conclude il secondo libro, riportando il rettangolo al quadrato. Come rispetto a un'ipotenusa è possibile una molteplicità infinita di triangoli, così rispetto a un quadrato una molteplicità di rettangoli; il luogo comune per entrambi è il circolo. Questo è il modo di procedere scientificamente della geometria come scienza intellettiva astratta.

b

IL TEMPO

§ 257

La negatività che si riferisce come punto allo spazio e sviluppa in esso le sue determinazioni come linea e superficie, nella sfera dell'essere fuori di sé è però altrettanto *per sé* e vi pone le sue determinazioni al tempo stesso come nella sfera dell'essere fuori di sé, con ciò stesso manifestandosi come indifferente (*gleichgültig*) rispetto all'inerte giustapposizione. La negatività posta così per sé è il *tempo*.

Aggiunta. Lo spazio è la quantità immediata esistente in cui tutto sussiste e permane, e perfino il limite ha forma di un sussistere; questo è il difetto dello spazio. Lo spazio è questa contraddizione, di avere in sé la negazione, ma in un modo tale per cui questa negazione si scinde in un sussistere indifferente. Essendo dunque lo spazio soltanto questa negazione interna di sé, la sua verità è il superarsi dei suoi momenti; ora il tempo è proprio l'esistenza di questo continuo superarsi e nel tempo il punto ha quindi realtà effettiva. La distinzione è uscita dallo spazio, il che vuol dire che cessa di essere questa indifferenza, è per sé nella sua intera irrequietezza, non è più paralizzata. Questa quantità pura, come distinzione esistente per sé, è il negativo in se stesso, il tempo; è la negazione della negazione, la negazione riferentesi a sé. La negazione nello spazio è negazione in un altro e pertanto nello spazio non viene ancora resa giustizia al negativo. Certo nello spazio la superficie è negazione della negazione, ma, secondo la sua verità, è distinta dallo spazio. La verità

dello spazio è il tempo, e in tal modo lo spazio diventa tempo; non siamo noi quindi a passare soggettivamente al tempo, ma è lo spazio stesso a passare (*übergehen*). Nella rappresentazione spazio e tempo sono ampiamente separati, e vi abbiamo lo spazio e poi *anche* il tempo ed è questo «anche» contro cui combatte la filosofia.

§ 258

Il tempo, come l'unità negativa dell'essere fuori di sé, è ugualmente qualcosa di semplicemente astratto, ideale. Il tempo è l'essere che, in quanto è, *non* è, e in quanto *non* è, *è*; è il divenire *intuìto*, in quanto cioè le distinzioni, certo semplicemente *momentanee*, ossia immediatamente superantisi, sono determinate come *esterne*, cioè tuttavia esterne *a se stesse*.

Il tempo, come lo spazio, è una *pura forma* della *sensibilità* ossia dell'*intuire*, è il sensibile non sensibile – ma la distinzione dell'oggettività e di una coscienza soggettiva ad essa contrapposta non lo riguarda affatto, proprio come non riguarda lo spazio. Se queste determinazioni vengono applicate a spazio e tempo, lo spazio sarebbe l'astratta oggettività e il tempo l'astratta soggettività. Il tempo è il medesimo principio dell'Io=Io della pura autocoscienza; ma è il medesimo principio o il concetto semplice ancora nella sua intera esteriorità e astrazione – come il *divenire* soltanto intuìto, il puro essere in sé come semplicemente un venire fuori di sé.

Il tempo è altrettanto *continuo* quanto lo spazio, poiché è la negatività *che si riferisce a sé* astrattamente, e in quest'astrazione non c'è ancora alcuna distinzione reale.

Nel tempo, si dice, tutto *nasce* e *perisce* (*vergeht*); ma se si prescinde da *tutto*, ossia da ciò che riempie il tempo, come pure da ciò che riempie lo spazio, rimangono il tempo vuoto e lo spazio vuoto, sono poste cioè queste astrazioni dell'esteriorità e rappresentate come se fossero per sé. Ma le cose non stanno in questo modo, e cioè nel senso che *nel* tempo tutto nasce e perisce, bensì il tempo stesso è questo *divenire*, nascere e perire, l'*astrarre essente*, il *Chronos* che genera e distrugge tutte le sue creature. Il reale è certo distinto dal tem-

po, ma altrettanto essenzialmente identico ad esso. Il reale è limitato e l'*altro* rispetto a questa negazione è *fuori* di lui; la determinatezza in esso è perciò *esterna* a sé, e quindi la contraddizione del suo essere; il tempo stesso è l'astrazione di questa esteriorità della sua contraddizione e della irrequietezza di questa contraddizione. Il finito è dunque passeggero e *temporale*, proprio perché non è, come il concetto, la negatività totale in se stesso; certo ha in sé questa negatività come sua essenza universale, ma non in modo ad esso conforme, è *unilaterale* e perciò si rapporta alla negatività come alla sua *potenza* (*Macht*). Ma il concetto, nella sua identità esistente liberamente per sé, Io=Io, è in sé e per sé l'assoluta negatività e libertà, e quindi il tempo non è la potenza a cui esso soggiace, né il concetto è nel tempo o qualcosa di temporale, ma è piuttosto la potenza del tempo, che è soltanto questa negatività come esteriorità. Soltanto ciò che è naturale è quindi sottoposto al tempo, in quanto il naturale è finito; il vero invece, l'idea, lo spirito, è *eterno*. Ma il concetto di eternità non deve essere inteso negativamente, come l'astrazione dal tempo, quasi che l'eternità esistesse fuori di esso; così pure non nel senso che l'eternità venga *dopo* il tempo, poiché in tal modo l'eternità sarebbe ridotta al futuro, a un momento del tempo.

Aggiunta. Il tempo non è, per così dire, un contenitore in cui tutto è posto come in un fiume che scorre e da cui viene trascinato via e verso il fondo. Il tempo è soltanto questa astrazione del consumare. Siccome le cose sono finite, perciò sono nel tempo; non è che vadano a fondo perché sono nel tempo, ma le cose stesse sono il temporale, l'essere tali è la loro determinazione oggettiva. Il processo delle cose effettivamente reali costituisce dunque il tempo e se il tempo viene chiamato il potere sommo, è anche però sommamente impotente. L'adesso (*Jetzt*) possiede un diritto enorme – non *è* niente altro che il singolo adesso; ma questo escludente nella sua divaricazione è dissolto, sciolto, polverizzato, non appena lo pronuncio. La *durata* è l'universale di questo adesso e di quell'adesso, l'essere superato di questo processo delle cose che non durano. Se anche le cose durano, il tempo però trascorre e non riposa; qui il tempo appare come indipendente e distinto dalle cose. Ma se diciamo che il tempo tuttavia trascorre, anche se le cose durano, questo significa soltanto che sebbene alcune cose durino, pure si manifesta un mutamento in altre cose, per es. nel corso del sole; e così le cose sono nel tempo. Il mutamento graduale è poi l'ultimo rifugio superficiale per poter attribuire tuttavia

alle cose quiete e durata. Se tutto fosse in quiete, anche la nostra rappresentazione, noi dureremmo e non ci sarebbe alcun tempo. Ma le cose finite sono temporali perché presto o tardi sono soggette al mutamento; la loro durata è quindi relativa.

L'intemporalità assoluta è distinta dalla durata; è l'*eternità* nella quale non c'è il tempo naturale. Ma il tempo stesso nel suo concetto è eterno; perché il tempo, non un qualche tempo né un qualche adesso, ma il tempo come tempo è il suo concetto, e questo, a sua volta, come ogni concetto in generale, è l'eterno e quindi anche l'assoluto presente. L'eternità non sarà, né era, ma *è*. La durata è quindi distinta dall'eternità, in quanto essa è soltanto un superamento relativo del tempo, mentre l'eternità è durata infinita, cioè durata non relativa, bensì riflessa in sé. Quello che non è nel tempo è ciò che è privo di processo. Ciò che è pessimo e ciò che è ottimo non è nel tempo, ma dura. Il pessimo perché è un'universalità astratta, come lo spazio, il tempo stesso, il sole, gli elementi, le pietre, i monti, la natura inorganica in generale, e anche opere dell'uomo come le piramidi; la loro durata non è affatto un segno di eccellenza. Ciò che dura viene stimato più alto di ciò che passa, ma ogni fioritura, ogni vitalità bella ha una morte precoce. Ma anche l'ottimo dura, non soltanto l'universale non vivente, inorganico, ma anche l'altro universale, il concreto in sé, il genere (*Gattung*), la legge, l'idea, lo spirito. Infatti dobbiamo distinguere se qualcosa è l'intero processo o soltanto un momento del processo. L'universale, come legge, ha anche un processo in se stesso e vive soltanto come processo, ma non è una parte del processo, non è nel processo, ma ne contiene entrambi i lati ed è a sua volta privo di processo. Dal lato del fenomeno la legge entra nel tempo, in quanto i momenti del concetto hanno l'apparenza dell'indipendenza, ma nel loro concetto le distinzioni escluse si rapportano come conciliate e rappacificate. L'idea, lo spirito è al di sopra del tempo, poiché ciò che è tale è il concetto stesso del tempo; è eterno, in sé e per sé, e non viene trascinato nel tempo, poiché non si perde in uno solo dei suoi lati del processo. Nell'individuo come tale le cose vanno altrimenti; da un lato è il genere (*Gattung*); la vita più bella è quella che unisce completamente in una figura l'universale e la sua individualità. Ma poi l'individuo è anche separato dall'universale, e così è uno dei lati del processo, la mutevolezza; secondo questo momento mortale cade nel tempo. Achille, il fiore della vita greca, Alessandro Magno, quest'individualità infinitamente attiva, non durano, rimangono soltanto le loro imprese, gli effetti della loro azione, cioè il mondo che hanno realizzato. Ciò che è mediocre dura e alla fine regge il mondo; questa mediocrità ha anche pensieri, mediante i quali influenza il mondo, sradica la vitalità spirituale, la riduce a semplice abitudine e così dura. La sua durata sta nel fatto che essa sussiste nell'assenza di verità, non ottiene giustizia, non rende onore al concetto, la verità non vi si espone come processo.

§ 259

Le dimensioni del tempo, *presente*, *futuro* e *passato* (*Vergangenheit*), sono il divenire, come tale, dell'*esteriorità* e la risoluzione di esso nelle distinzioni dell'essere come passare nel nulla e del nulla come passare nell'essere. Lo svanire immediato di queste distinzioni nella *singolarità* è il presente come *adesso*, il quale come *escludente* la singolarità e insieme semplicemente *continuo* negli altri momenti, è, a sua volta, soltanto questo svanire del suo essere nel nulla e del nulla nel suo essere.

Il presente *finito* è l'*adesso* fissato come *essente*, distinto dal *negativo*, dai momenti astratti del passato e del futuro, come l'unità concreta e quindi come l'affermativo; ma quell'essere a sua volta è soltanto l'astratto, che svanisce nel nulla. Del resto nella natura, dove il tempo è come *adesso*, non si giunge alla distinzione *sussistente* di quelle dimensioni; esse sono necessariamente solo nella rappresentazione soggettiva, nella *memoria* e nel *timore* o nella *speranza*. Ma il passato e il futuro del tempo come *essente* nella *natura* è lo spazio, poiché esso è il tempo negato, e quindi lo spazio superato è dapprima il punto, e, sviluppato per sé, il tempo.

Di fronte alla *geometria* come *scienza dello spazio* non c'è alcuna *scienza del tempo*. Le distinzioni del tempo non hanno quest'*indifferenza* (*Gleichgültigkeit*) dell'esser fuori di sé, che costituisce la determinatezza immediata dello spazio; perciò non sono suscettibili di figurazioni come lo spazio. Il principio del tempo acquisisce questa capacità soltanto in quanto viene paralizzato, e la sua negatività abbassata dall'intelletto a *uno* (*Eins*). Questo morto uno, la somma esteriorità del pensiero, è suscettibile di essere combinato dall'esterno, e queste combinazioni, le figure dell'*aritmetica*, sono a loro volta suscettibili di determinazione intellettiva secondo uguaglianza e disuguaglianza, identificazione e distinzione.

Si potrebbe inoltre pensare ancora a una *matematica filosofica*, che conoscesse a partire dai concetti quello che la scienza matematica comune, seguendo il metodo dell'intelletto, deduce da determinazioni presupposte. Ma siccome la matematica non è altro che la scienza delle determinazioni finite di

grandezza, che devono saldamente rimanere nella loro finitezza e aver valore in essa, essa è essenzialmente una scienza dell'intelletto; e siccome ha la capacità di esserlo in modo perfetto, si deve piuttosto conservarle il privilegio che ha rispetto alle altre scienze di questa specie e non inquinarlo attraverso la mescolanza del concetto ad essa eterogeneo, né di fini empirici. In tal modo non è esclusa però la possibilità che il concetto fondi una coscienza più determinata, tanto rispetto ai principi intellettivi che fanno da guida, quanto rispetto all'ordinamento e alla sua necessità, sia nelle operazioni aritmetiche, che nelle proposizioni della geometria.

Sarebbe inoltre una fatica superflua e ingrata, per esprimere *pensieri*, voler usare un tale *medium* spettrale e inadeguato quali sono le figure spaziali e i numeri, e piegarli forzatamente a tale funzione. Le prime figure semplici e i primi numeri semplici, per la loro semplicità, sono appropriati a essere impiegati senza malintesi a costituire dei *simboli*, che tuttavia, per il pensiero, sono un tipo di espressione eterogenea e misera. I primi tentativi di pensiero puro sono ricorsi a tale espediente: il sistema *pitagorico* dei numeri ne è il celebre esempio. Ma rispetto a concetti più ricchi, questi mezzi diventano del tutto insoddisfacenti, poiché la loro composizione *estrinseca* e la contingenza della connessione in generale è inadeguata alla natura del concetto, e rende del tutto equivoco a quali delle molte relazioni possibili nei numeri e nelle figure più complessi, ci si debba attenere. In un tale *medium* estrinseco, in cui ogni determinazione cade nell'estrinsecità reciproca indifferente, la fluidità del concetto non può che volatilizzarsi. Quell'equivocità potrebbe soltanto essere eliminata attraverso la *spiegazione*. L'espressione essenziale del pensiero è quindi costituita da questa spiegazione, e quel simbolizzare è qualcosa di vuoto e superfluo.

Altre determinazioni matematiche, come l'*infinito*, i *suoi rapporti*, l'*infinitamente piccolo*, i *fattori*, le *potenze* (*Potenzen*) e così via, hanno il loro vero concetto nella filosofia stessa; è incongruo volerli derivare e prendere in prestito per la filosofia dalla matematica, dove vengono recepiti in modo aconcettuale, e spesso anche senza senso; è piuttosto dalla filosofia che ci dobbiamo attendere la loro giustificazione e il loro si-

gnificato. È soltanto per pigrizia che, per risparmiarsi la fatica di pensare e di determinare i concetti, ci si rifugia in formule, che non sono per nulla un'espressione immediata di pensiero, e nei loro schemi già bell'e fatti.

La scienza veramente filosofica della matematica come *dottrina delle grandezze* sarebbe la scienza delle *misure*; ma essa presuppone già la particolarità reale delle cose, che c'è soltanto a partire dalla natura concreta. Ma per via della natura *esterna* della grandezza sarebbe certo la scienza più difficile di tutte.

Aggiunta. Le dimensioni del tempo rendono completo il determinato dell'intuizione, in quanto pongono il concetto del tempo, che è il divenire, per l'intuizione nella sua totalità o realtà; tale totalità e realtà consiste nel fatto che i momenti astratti dell'unità, che è il divenire, sono posti ciascuno per sé come il tutto, ma sotto determinazioni opposte. Queste due determinazioni sono ciascuna a sua volta come unità dell'essere e del nulla, ma sono anche distinte. Questa distinzione può essere soltanto quella del nascere e del perire (*Vergehen*). Nell'un caso nel passato (l'Ade), l'essere è il fondamento da cui si comincia; il passato è veramente stato come storia universale, eventi naturali, ma posto sotto la determinazione del non essere che vi si aggiunge. Nell'altro si ha il caso inverso: nel futuro il non essere è la prima determinazione, l'essere quella successiva, sebbene non quanto al tempo. Il termine medio è l'unità indifferente di entrambi, in modo che né l'uno, né l'altro costituisce il termine determinante. Il presente *è* soltanto in quanto il passato non è: viceversa l'essere dell'adesso ha la determinazione di non essere e il non essere del suo essere è il futuro; il presente è quest'unità negativa. Il non essere dell'essere, al cui posto è subentrato l'adesso, è il passato; l'essere del non essere, che è contenuto nel presente, è il futuro. In senso positivo, del tempo si può dunque dire: soltanto il presente è, il prima e il dopo non sono; ma il presente concreto è il risultato del passato, ed è gravido del futuro. Il vero presente è quindi l'eternità.

Per la considerazione filosofica dello spazio e del tempo si potrebbe anche usare il nome di matematica. Ma se si volessero trattare filosoficamente le figurazioni dello spazio e dell'uno (*Eins*), andrebbero perduti il loro significato e la loro figura specifici; una loro filosofia diventerebbe qualcosa di logico o anche qualcosa di appartenente a una scienza filosofica concreta a seconda che si attribuisca ai concetti un significato più concreto. Mentre la matematica considera in questi oggetti soltanto la determinazione della grandezza, e, come abbiamo ricordato, non il tempo stesso, ma soltanto l'uno nelle sue figurazioni e correlazioni, così di certo nella dottrina del movimento il tempo diventa anche oggetto di questa scienza, ma la matematica applicata non è affatto una

scienza immanente, proprio perché è l'applicazione della matematica pura a un materiale dato e alle sue determinazioni tratte dall'esperienza.

c

IL LUOGO E IL MOVIMENTO

§ 260

Lo spazio è in se stesso la contraddizione dell'estrinsecità reciproca indifferente (*gleichgültig*) e della continuità priva di distinzioni, la pura negatività in se stesso e il *passare* (*Übergehen*) *dapprima nel tempo*. Similmente il tempo, poiché i suoi momenti contrapposti, trattenuti nell'uno (*Eins*), si superano immediatamente, è il *venir a coincidere* immediato nell'indifferenza (*Indifferenz*), nell'estrinsecità reciproca priva di distinzioni, ossia nello *spazio*. Pertanto nello spazio, la determinazione *negativa*, il punto *escludente*, non è più soltanto in sé conforme al concetto, ma è *posto* e *concreto* in sé mediante quella negatività totale che è il tempo; il punto in tal modo concreto è il *luogo* (§§ 255 e 256).

Aggiunta. Se volgiamo indietro lo sguardo all'esposizione del concetto di durata, quest'unità immediata dello spazio e del tempo è già il fondamento mediante il quale essi sono; infatti il negativo dello spazio è il tempo, il positivo, l'essere delle distinzioni del tempo è lo spazio. Ma entrambi vi sono posti con un valore diverso, ossia la loro unità è soltanto esposta come movimento del passare (*Übergehen*) dell'uno nell'altro in modo che l'inizio, e la realizzazione e il risultato si separano. Ma il risultato esprime proprio quello che è il loro fondamento e la loro verità. Il durevole è l'autoidentità, in cui il tempo è tornato; essa è lo spazio, poiché la sua determinatezza è l'esistenza indifferente in generale. Il punto è qui come è in verità, e cioè come un universale; appunto perciò il punto è come spazio intero, come totalità delle dimensioni. Questo qui (*Hier*) è poi altrettanto tempo, è un presente, che immediatamente si supera, un adesso che è stato. Il qui è al tempo stesso adesso (*Jetzt*); infatti è il punto della durata. Quest'unità del qui e dell'adesso è il luogo.

§ 261

Il luogo, come l'identità *posta* dello spazio e del tempo, è dapprima similmente la *contraddizione* posta, contraddizione che sono

lo spazio e il tempo ciascuno preso per sé. Il luogo è la *singolarità* spaziale con ciò stesso indifferente (*gleichgültig*), e lo è soltanto come *adesso spaziale*, come tempo, sicché il luogo è immediatamente indifferente rispetto a se stesso come *questo* luogo, è esterno a sé, è la negazione di sé, e quindi un *altro luogo*. Questo *perire* e *rigenerarsi* dello spazio nel tempo e del tempo nello spazio, per cui il tempo viene posto a se stesso spazialmente come *luogo*, ma questa spazialità indifferente altrettanto immediatamente viene posta *temporalmente*, è il *movimento*. Ma questo divenire, a sua volta, è altrettanto il coincidere in sé della sua contraddizione, l'unità *esistente in modo immediatamente identico* di entrambi, la *materia*.

Il passaggio dall'idealità alla realtà, dall'astrazione all'esistenza concreta, in questo caso dallo spazio e dal tempo alla realtà, che si manifesta come *materia*, per l'intelletto è inconcepibile e gli appare sempre come qualcosa di estrinseco e come un dato. La rappresentazione usuale consiste nel considerare spazio e tempo come *vuoti*, indifferenti (*gleichgültig*) verso ciò che li riempie; la loro *vuotezza* viene fatta *riempire* di materia *dal di fuori* e in tal modo si ammette da un lato che le cose materiali siano indifferenti rispetto allo spazio e al tempo, e dall'altro, insieme, che siano essenzialmente spaziali e temporali.

Della materia si dice: α) che essa è *composta* – questo si riferisce alla sua estrinsecità reciproca astratta, ossia lo spazio. In quanto nella materia si astrae dal tempo e in generale da ogni forma, si è affermato che essa è eterna e immutabile. E questo indubbiamente ne consegue in modo immediato; ma tale materia è anche soltanto un'entità astratta priva di verità. β) La materia è *impenetrabile* e presta *resistenza*, è qualcosa di tangibile, visibile ecc. Questi predicati non indicano altro se non il fatto che la materia in parte è per la percezione determinata, in generale *per un altro*, in parte però che è anche *per sé*. Entrambe sono determinazioni che la materia ha proprio in quanto è l'*identità* dello spazio e del tempo, dell'*estrinsecità reciproca* immediata e della *negatività*, ossia della singolarità in quanto essente *per sé*.

Il *passaggio dell'idealità nella realtà* si ha anche in modo

esplicito nei ben noti fenomeni meccanici, dove cioè l'idealità può prendere il posto della realtà e viceversa; è soltanto colpa della mancanza di pensiero da parte della rappresentazione e dell'intelletto, se da questa permutabilità di entrambi non risulta la loro identità. Ad es., nel caso della *leva*, la *distanza* può esser posta in luogo della *massa* e viceversa e un quanto di momento ideale (*ideell*) produce lo stesso effetto del reale corrispondente. Nella *grandezza del movimento* la *velocità*, che è il rapporto quantitativo soltanto di spazio e tempo, può prendere similmente il posto della *massa*, e viceversa risulta lo stesso effetto reale se la massa viene aumentata e la velocità diminuita proporzionalmente. Una tegola di per sé non uccide un uomo, ma produce questo effetto soltanto per via della velocità che ha acquistato, cioè l'uomo viene ucciso mediante lo *spazio* e il *tempo*. È la *forza* come determinazione della riflessione ciò che qui si trova per l'intelletto fissato come qualcosa di ultimo che gli impedisce di porre ulteriori domande circa il rapporto delle sue determinazioni. Ma si ha almeno un sentore del fatto che l'*effetto* della forza è qualcosa di reale, qualcosa che può cadere sotto i sensi e che *nella forza* c'è lo stesso che nella sua *estrinsecazione* e che proprio *questa forza*, *nella sua estrinsecazione reale*, viene ottenuta attraverso il rapporto dei momenti ideali (*ideell*), dello spazio e del tempo.

È un'ulteriore peculiarità di questa riflessione aconcettuale il considerare le cosiddette forze come *infuse* nella materia, ossia ad essa originariamente *esterne*, in modo che proprio questa identità di spazio e tempo, di cui si ha un sentore quando si intende la *forza* come determinazione della riflessione e che in verità costituisce l'*essenza* della materia, è posta come qualcosa di *estraneo* ad essa e di *contingente*, portato in essa dall'esterno.

Aggiunta. Un luogo rinvia soltanto a un altro, e così si supera e diventa un altro luogo; ma la distinzione è altrettanto una distinzione superata. Ogni luogo è per sé soltanto questo luogo, cioè essi sono uguali l'uno all'altro, ossia il luogo è semplicemente il qui universale. Se qualcosa occupa il suo luogo, lo cambia; diventa un altro luogo, ma occupa come prima il suo luogo e non ne viene fuori. Zenone ha esposto questa dialettica, che il luogo ha in sé, dimostrando l'immobilità; muovere infatti sarebbe mutare il proprio luogo, ma la

freccia non esce dal suo luogo. Questa dialettica è pure il concetto infinito che è il qui, in quanto il tempo è posto in lui stesso. Si tratta di tre luoghi distinti: quello che è adesso, quello che dovrà essere occupato successivamente e quello che è stato lasciato; lo svanire delle dimensioni del tempo è paralizzato. Ma al tempo stesso si tratta soltanto di un solo luogo, un universale di quei luoghi, un immutato in ogni mutamento; è la durata, come essa è immediatamente secondo il suo concetto, e in tal modo essa è il movimento. Che il movimento sia quello che è stato spiegato, risulta di per sé evidente; questo suo concetto corrisponde alla sua intuizione. La sua essenza consiste nell'essere l'unità immediata dello spazio e del tempo: la durata è il tempo reale sussistente mediante lo spazio, ossia lo spazio che soltanto mediante il tempo comincia a essere veramente distinto. Così sappiamo che al movimento appartengono lo spazio e il tempo; la velocità, il quanto di movimento, è spazio in rapporto a un tempo determinato, che è trascorso. Si dice anche che la velocità sia rapporto tra spazio e tempo; ma il modo più preciso di questa relazione andava compreso concettualmente. Soltanto nel movimento spazio e tempo hanno poi realtà effettiva.

Come il tempo è la semplice anima formale della natura, lo spazio, secondo *Newton*, è il *Sensorium* di Dio, così il movimento è il concetto della vera anima del mondo; noi siamo abituati a considerarlo come un predicato, come uno stato, ma in effetti il movimento è il sé, il soggetto come soggetto, il permanere precisamente dello svanire. Ma che esso appaia come predicato è proprio la sua necessità immediata, a sua volta, di estinguersi. Il movimento rettilineo non è il movimento in sé e per sé, ma è sottoposto ad altro in cui esso è diventato predicato, ossia è il superato, il momento. Il ristabilimento della durata del punto, come in opposizione al suo movimento, è il ristabilimento del luogo come immoto. Questo luogo ristabilito non è però il luogo immediato, ma quello ritornato dal mutamento e il risultato e il fondamento del movimento; in quanto è come dimensione, cioè come opposto agli altri momenti, è il centro. Questo ritorno della linea è la linea circolare: l'adesso e il prima e il dopo che si conclude con se stesso, l'indifferenza di queste dimensioni, in modo che il prima è altrettanto un dopo, quanto il dopo un prima. Questa è la necessaria paralisi delle dimensioni posta per la prima volta nello spazio. Il movimento circolare è l'unità spaziale o sussistente delle dimensioni del tempo. Il punto va verso un luogo che è il suo futuro, e ne abbandona uno che è il suo passato, ma quello che ha dietro di sé è al tempo stesso quello a cui arriverà, e nel prima a cui giunge, era già. La sua mèta è il punto che è il suo passato, ed è la verità del tempo che non il futuro, ma il passato è la mèta. Il movimento relazionantesi al centro, a sua volta, è la *superficie*, è il movimento come il tutto sintetico, in cui sussistono i suoi momenti, il loro essere estinti nel centro, essi stessi e il loro relazionarsi all'estinguersi, i raggi del circolo. Ma questa superficie, a sua volta, si muove, diventa la sua alterità, spazio intero; o l'essere torna-

to in sé, il centro in quiete diventa punto universale, in cui il tutto si cala nella quiete. È cioè il momento nella sua essenza che ha superato la distinzione tra adesso, prima e dopo, le sue dimensioni o il suo concetto. Nel circolo si trovano precisamente unite; è il concetto ristabilito della durata, il movimento estintosi in sé. È posta la *massa*, il durevole, che si è condensato mediante se stesso, e mostra il movimento come sua possibilità.

Nella rappresentazione poi abbiamo al tempo stesso questo: in quanto c'è movimento, qualcosa si muove; ma questo qualcosa durevole è la materia. Spazio e tempo sono riempiti dalla materia. Lo spazio non è adeguato al suo concetto, perciò è il concetto dello spazio stesso che si procura esistenza nella materia. Spesso si è cominciato con la materia e poi spazio e tempo sono stati considerati come sue forme. In questo modo di procedere vi è un aspetto giusto ed è che la materia è il reale nello spazio e nel tempo. Ma questi devono necessariamente presentarsi qui a noi, per via della loro astrattezza, come il primo termine, e poi si deve necessariamente mostrare che la materia è la loro verità. Come non c'è movimento senza materia, così non c'è materia senza movimento. Il movimento è il processo, è il passare del tempo nello spazio e viceversa: la materia invece è la relazione di spazio e tempo come identità in quiete. La materia è la prima realtà, l'essere per sé esistente; essa non è soltanto essere astratto, ma sussistere positivo dello spazio, però come escludente altro spazio. Il punto *deve* (*soll*) anche escludere, ma non lo fa ancora, perché è soltanto negazione astratta. La materia è relazione escludente a sé e quindi il primo limite reale nello spazio. Ciò che viene chiamato il riempimento del tempo e dello spazio, ciò che è afferrabile, tangibile, ciò che presta resistenza, ciò che nel suo essere per altro è per se stesso, viene raggiunto nell'unità dello spazio e del tempo in generale.

B

MATERIA E MOVIMENTO

MECCANICA FINITA

§ 262

La materia si mantiene in uno stato di estrinsecità reciproca rispetto alla propria identità con sé, attraverso il momento della sua negatività, della sua *singolarizzazione* astratta; è la *repulsione* della materia. Siccome questi diversi sono una sola e medesima cosa, è altrettanto essenziale l'unità negativa di questo essere per sé essente in stato di estrinsecità reciproca; la materia è quindi continua –

è la sua *attrazione*. La materia è inseparabilmente repulsione e attrazione, e l'unità negativa di questi momenti, singolarità; ma, in quanto questa è ancora *distinta* rispetto all'estrinsecità reciproca *immediata* della materia e perciò stesso *non* è ancora *posta* come *materiale*, è singolarità *ideale* (*ideell*), *centro* – è *la gravità*.

Kant ha, tra gli altri meriti, anche quello di aver dato inizio a una *concezione concettuale* della materia con il suo tentativo di una cosiddetta *costruzione* della materia nei suoi *Principi metafisici della scienza della natura*[1] e di aver ridestato con questo suo tentativo il concetto di una *filosofia della natura*. Ma nel far questo ha assunto le determinazioni della riflessione: *forza attrattiva* e *forza repulsiva* come fisse nella loro opposizione e, a sua volta, mentre la materia doveva scaturire da esse, ha presupposto la materia come qualcosa di *bell'e fatto*, in modo che è già materia quello che deve essere attratto e respinto. Ho trattato più per esteso questa confusione dominante nell'esposizione kantiana nel *Sistema di logica*, primo volume, parte prima, pp. 119 e segg.[2] – Del resto soltanto la materia grave è la totalità e il reale in cui possono aver luogo attrazione e repulsione; essa ha i momenti ideali (*ideell*) del concetto, della singolarità o soggettività. Perciò non vanno presi per sé come indipendenti o come forze; la materia risulta da essi soltanto come momenti del concetto, ma è il presupposto della loro manifestazione.

La gravità va distinta in modo essenziale dalla semplice *attrazione*, che è soltanto in generale il superamento dell'estrinsecità reciproca e ha come risultato la semplice continuità. Invece la gravità è la riduzione della particolarità essente reciprocamente estrinseca, e al tempo stesso continua, a unità come relazione negativa a sé, alla *singolarità*, alla *soggettività una* (tuttavia ancora interamente astratta). Nella sfera della prima *immediatezza* della natura però la continuità essente in reciproca estrinsecità è ancora posta come il *sussistente*; è soltanto nella sfera fisica che comincia la riflessione-in-sé materiale. La *singolarità*, quindi, come determinazione dell'idea, è certo pre-

1. Cfr. il § 98 dell'*Enciclopedia* e la nostra nota a p. 283 della traduzione, vol. I.
2. Ora in HEGEL, GW, XI, 102 e segg.

sente, ma qui *fuori dalla materialità* (*das Materielle*). La materia è quindi in primo luogo essenzialmente *grave* (*schwer*); questa non è una proprietà esterna che ne sia anche separabile. La gravità (*Schwere*) costituisce la sostanzialità della materia; la materia è essa stessa la tendenza verso il *centro* che però – e questa è l'altra determinazione essenziale – cade *fuori di essa*. Si può dire che la materia viene *attratta* dal centro, e cioè nega il suo sussistere in modo continuo come estrinsecità reciproca; ma, se il centro stesso viene rappresentato [come] materiale, l'attrarre è soltanto reciproco, è al tempo stesso un venir attratto e il centro a sua volta qualcosa di diverso da essi. Ma il centro non va preso come materiale; infatti la materialità consiste proprio nel porre il suo centro *fuori di sé*. Alla materia è immanente non il centro, ma questa tendenza al centro. La gravità è, per così dire, la confessione della nullità dell'estrinsecità reciproca della materia nel suo essere per sé, la confessione della sua mancanza di indipendenza, della sua contraddizione.

Si può anche dire che la gravità è l'*essere in sé* della materia, nel senso che proprio in quanto essa non è ancora centro, soggettività in se stessa, è ancora indeterminata, non sviluppata, non dischiusa, che la forma non è ancora materiale.

Dove si trovi il centro è determinato dalla materia grave, di cui esso è il centro; in quanto la materia è massa, essa è determinata, e quindi anche la sua tendenza che è il porre il centro e quindi un porre determinato.

Aggiunta. La materia è allontanamento (*Entfernung*) spaziale, presta resistenza, e, così facendo, respinge sé da se stessa; questa è la repulsione mediante la quale la materia pone la sua realtà e riempie lo spazio. Ma i singolarizzati che vengono respinti l'uno dall'altro sono soltanto tutti degli «uno» (*Eins*), molti «uno»; essi sono l'uno quello che è l'altro. L'uno si respinge soltanto da se stesso; questo è il superamento dell'allontanamento degli essenti per sé, l'attrazione. Attrazione e repulsione insieme, come gravità, costituiscono il concetto della materia; la gravità è il predicato della materia, che costituisce la sostanza di questo soggetto. L'unità della gravità è soltanto un dover essere, un'aspirazione, il più infelice degli sforzi, a cui la materia è eternamente condannata; infatti l'unità non giunge a se stessa, non si raggiunge. Se la materia raggiungesse quello che cerca nella gravità, se ne avrebbe la fusione in un unico punto. L'unità qui non giunge ancora a realizzarsi, poiché la repulsione è

un momento altrettanto essenziale per la materia quanto l'attrazione. L'ottusa, oscura unità non diventa libera; ma in quanto la materia tuttavia ha come sua determinazione l'unificare i molteplici, non è così ottusa, come i sedicenti filosofi che tengono l'uno e il molteplice separati l'uno dall'altro e qui vengono confutati dalla materia. Le due unità, attrazione e repulsione, per quanto siano i momenti inseparabili della gravità, tuttavia non si uniscono a costituire una sola unità ideale (*ideell*); soltanto nella luce, come vedremo più avanti, viene a esistere questa unità per sé. La materia cerca un luogo al di fuori dei molti; e non essendoci ancora alcuna distinzione tra i ricercanti, non si vede perché uno sarebbe più vicino dell'altro. Essi si trovano ugualmente distanti nella periferia, e il punto cercato è il centro, a sua volta esteso in tutte le dimensioni, per cui la determinazione più prossima a cui giungiamo è la *sfera* (*Kugel*). La gravità è un modo dell'interiorità della materia, non la sua morta esteriorità; quest'interiorità tuttavia non ha qui ancora il suo posto, ma ora la materia è ancora quello che manca di interiorità, il concetto di ciò che manca di concetto.

Questa seconda sfera (*Sphäre*) che dobbiamo considerare è perciò la meccanica finita, poiché qui la materia non è ancora adeguata al suo concetto. Questa finitezza della materia è l'esser distinto del movimento e della materia, come tali; la materia è dunque finita in quanto la sua vita, il movimento, le è esterna. Una volta è il corpo ad essere in quiete, ossia il movimento gli viene comunicato dal di fuori: questa è la prima distinzione che si trova nella materia come tale e questa viene poi superata mediante la sua natura, la gravità. Dunque abbiamo qui le tre determinazioni della meccanica finita: *in primo luogo* la materia inerte, *in secondo luogo* l'urto, e *in terzo luogo* la caduta, che costituisce il passaggio alla meccanica assoluta, dove la materia è conforme al concetto anche nella sua esistenza. La gravità non spetta alla materia soltanto in sé, ma in quanto l'in sé già si manifesta; questo ha luogo nella caduta, dove per la prima volta entrerà in giuoco la gravità.

a

LA MATERIA INERTE

§ 263

La materia dapprima come semplicemente universale e immediata ha soltanto una distinzione *quantitativa* ed è particolarizzata in diversi quanti – *masse* – che, nella determinazione superficiale di un tutto o di un uno, sono *corpi*. Il corpo è altrettanto immediatamente distinto dalla sua idealità, ed è certo *essenzialmente* spaziale e temporale, ma in quanto è *nello* spazio e *nel* tempo, e si

manifesta come il loro *contenuto* indifferente (*gleichgültig*) rispetto a questa forma.

Aggiunta. Che la materia riempia lo spazio non significa altro se non che essa è un limite reale nello spazio, essendo escludente come essere per sé, cosa che lo spazio non è. Con l'essere per sé interviene tosto la determinazione della molteplicità che però è una distinzione del tutto indeterminata e non è ancora una distinzione della materia in se stessa; le materie sono reciprocamente escludentisi.

§ 264

Secondo la determinazione spaziale, nella quale il tempo è superato, il corpo è *durevole*; secondo la determinazione temporale, in cui è negato il sussistere spaziale indifferente, il corpo è *passeggero*; in generale è un uno del tutto *contingente*. Certo il corpo è l'unità che collega i due momenti nella *loro contrapposizione*, è *movimento*; ma come è indifferente rispetto a spazio e tempo (paragrafo prec.), così lo è rispetto alla loro relazione (§ 261), il movimento, e questo gli è *esterno*, come la sua negazione, la quiete – il corpo è *inerte*.

La finitezza del corpo, la non conformità al suo concetto, consiste in questa sfera nel fatto che il corpo come materia è soltanto l'unità *astratta* immediata del tempo e dello spazio, senza che sia posta insieme la loro unità sviluppata, inquieta, il movimento come *immanente* in esso. Nella meccanica fisica in generale il corpo viene preso in questa determinazione, per cui assioma di tale meccanica è che soltanto attraverso una *causa esterna* il corpo viene messo in movimento, come in uno *stato* e così pure in quiete. In tal caso la rappresentazione ha presenti soltanto i corpi terrestri *privi di ipseità*, rispetto ai quali certamente quelle determinazioni sono valide. Ma questa è soltanto la corporeità immediata e perciò stesso *astratta* e finita. Il corpo *qua* corpo indica questa astrazione del corpo. Ma la non verità di questa esistenza astratta nel corpo concretamente esistente è superata, e questo superamento comincia già a esser posto nel corpo privo di ipseità. Le determinazioni di inerzia, urto, pressione, attrazione, caduta e così via vengo-

no indebitamente trasferite dalla meccanica comune, la sfera della corporeità finita e quindi del *movimento finito*, in quella assoluta, nella quale la corporeità e il movimento esistono piuttosto nel loro libero concetto.

Aggiunta. La massa, posta immediatamente, ha in sé il movimento come *resistenza*; infatti quest'immediatezza è essere-per-altro. Il momento reale della distinzione è fuori di essa; il movimento è come questo concetto, o come superato in essa. La massa, fissata in questo senso, si chiama inerte, non però per dire che rimane in quiete. La durata è quiete nella relazione per cui essa come concetto viene contrapposta alla sua realizzazione, al movimento. La massa è l'unità dei momenti della quiete e del movimento, entrambi sono come superati in essa, o essa è indifferente rispetto a entrambi, capace tanto di movimento, quanto di quiete, senza essere per sé nessuno dei due. Per sé la massa non è in quiete, né si muove, ma soltanto passa da uno stato all'altro attraverso un impulso esterno; quiete e movimento vi sono posti mediante altro. In quanto è in quiete, riposa e non passa da se stessa in movimento; se è in movimento, è precisamente in movimento e non passa per sé in quiete. *In sé* la materia è inerte, cioè come il suo concetto, che è opposto alla sua realtà. Che la sua realtà si sia così separata e contrapposta, questo è soltanto la sua realtà superata e dove essa esiste soltanto come astrazione ed è sempre questa astrazione che è chiamata l'in sé o l'essenza da coloro per i quali la realtà sensibile è il reale e la forma dell'astrazione è l'in sé.

Mentre la materia finita riceve quindi il movimento dall'esterno, la materia libera muove se stessa; essa è quindi infinita all'interno della sua sfera, poiché nella totalità la materia si trova al livello della finitezza. Così l'uomo etico nelle leggi è libero e soltanto per l'uomo non etico le leggi sono esterne. Ogni sfera (*Sphäre*) nella natura non esiste soltanto nella sua infinità, ma, a sua volta, come rapporto finito. I rapporti finiti, come pressione e urto, hanno il vantaggio di essere noti alla nostra riflessione e di venir definiti mediante l'esperienza. Il difetto consiste soltanto nel fatto che altri rapporti vengono sussunti sotto queste regole, in tal modo definite. Si crede che anche in cielo le cose debbano andare come da noi. I rapporti finiti non possono però esporre una sfera nella sua infinità.

b

L'URTO

§ 265

Il corpo inerte, posto esternamente in movimento, movimento che proprio per questo è finito, e quindi riferito a un altro, costi-

tuisce momentaneamente con esso un sol corpo, poiché si tratta di masse distinte soltanto quantitativamente; si ha in tal modo *un solo* movimento di entrambi i corpi (trasmissione del movimento). Ma in quanto ciascuno è, per così dire, presupposto come immediatamente uno, altrettanto prestano resistenza reciproca. Questo loro *essere per sé*, che è ulteriormente particolarizzato attraverso il quanto della massa, è reciprocamente la loro *gravità* relativa – il *peso* (*Gewicht*) come la *gravità* di una massa quantitativamente particolare (estensivamente come un insieme di parti gravi (*schwer*), intensivamente come pressione determinata, cfr. nota al § 103); il quale peso come la determinatezza reale con la determinatezza ideale (*ideell*), quantitativa del movimento, la velocità, costituisce *una sola* determinatezza (*quantitas motus*), all'interno della quale entrambe possono prendere reciprocamente l'una il posto dell'altra, cfr. nota al § 261.

Aggiunta. Il secondo punto di questa prospettiva è che la materia viene posta in movimento ed entra in contatto con sé in questo movimento. Essendo la materia indifferente riguardo al luogo, ne segue che accade pure che la materia venga mossa. Questo è contingente: ogni necessario viene posto qui nel modo della contingenza; che il movimento della materia sia necessario anche nell'esistenza, lo vedremo più tardi. Nell'urto di due corpi l'uno con l'altro, entrambi vanno visti come in movimento; infatti il conflitto si svolge in un unico luogo. Il corpo che provoca l'urto occupa il luogo di quello che è in quiete e questo, il corpo che viene urtato, conserva il proprio luogo, muovendosi anch'esso per rioccupare il posto in cui l'altro si è collocato. In quanto però le masse si urtano e si premono reciprocamente e in mezzo non c'è alcuno spazio vuoto, proprio in questo *contatto* comincia l'idealità della materia in generale; l'interessante è vedere come viene fuori questa interiorità della materia, come in generale l'interessante è sempre che il concetto venga all'esistenza. Che cioè le masse si tocchino, ossia siano l'una per l'altra, significa soltanto che due punti materiali o atomi si trovano in un sol punto o in identità, che il loro essere per sé *non* è essere per sé. Per quanto le materie siano rigide e non flessibili si può pensare che tra di loro rimanga ancora qualcosa; non appena si toccano hanno l'essere posto in un sol punto, per quanto piccolo si possa pensare che sia questo punto. Questa è la continuità materiale esistente superiore, non quella semplicemente spaziale, ma quella reale. Così pure il punto temporale è unità di passato e futuro; due sono in uno solo, ma in quanto sono in uno solo, neanche però lo sono. Il movimento è proprio questo, e cioè essere in un luogo e al tempo stesso in un altro, e ugualmente non in un altro, ma soltanto in questo.

Che le masse, come sono in un sol punto, siano anche per sé, questo è l'altro momento della repulsione: ossia la materia è elastica. Che l'uno (*Eins*) sia soltanto la superficie o il tutto sia continuo, implica che il corpo sia completamente *rigido*. Ma in quanto soltanto il tutto è uno (*Eins*), e l'uno quindi non è posto, il corpo senz'altro cede, ossia è assolutamente *molle*. Ma abbandonando il suo intero, il corpo è tanto più intensamente uno (*Eins*). Proprio la mollezza, il superamento della sua forza diffusa, essente fuori di sé, in quanto rientrata in sé, è il suo ristabilimento. Il rovesciamento immediato di questi due lati è l'*elasticità*. Il molle è anche repulsivo, elastico; cede, ma solo di quel tanto per cui non può venir scacciato da un luogo. In tal modo ci si manifesta anzitutto l'essere per sé della materia mediante il quale essa si afferma, come interiorità (che viene anche chiamata forza) rispetto alla sua esteriorità, cioè al suo essere-per-altro, cioè l'essere-in-sé di un altro. L'idealità dell'essere per sé è che un altro si fa valere nella massa ed essa nell'altro. Questa determinazione dell'idealità, che sembrava venire dal di fuori, si mostra come l'essenza propria della materia che appartiene al tempo stesso alla sua interiorità; perciò la fisica passa alla rappresentazione riflessiva della forza (*Kraft*).

Soltanto attraverso la potenza (*Stärke*) dell'urto, come grandezza dell'efficacia, la materia conserva il suo essere per sé, ossia resiste; infatti l'urto è altrettanto resistenza, e resistenza a sua volta vuol dire materia. Quello che presta resistenza è materiale, e viceversa è materiale soltanto in quanto presta resistenza; la resistenza è il movimento di entrambi i corpi, movimento determinato e resistenza determinata sono la stessa cosa. I corpi operano l'uno sull'altro soltanto in quanto sono indipendenti e lo sono soltanto mediante la gravità. I corpi dunque prestano resistenza l'uno all'altro soltanto mediante la loro gravità, ma questa gravità non è la gravità assoluta che esprime il concetto della materia, ma soltanto quella relativa. L'un momento del corpo è il suo peso (*Gewicht*), mediante il quale nel suo tendere verso il centro della terra preme su un altro che gli presta resistenza; pressione dunque è movimento, volto a superare la separazione dall'altra massa. L'altro momento del corpo è il movimento posto in esso in direzione di una trasversale che devia dalla ricerca del centro. La grandezza del suo movimento è determinata mediante questi due momenti: la massa e la determinatezza di quel movimento come velocità. Se poniamo questa grandezza come un interno, è quello che chiamiamo forza (*Kraft*); tuttavia possiamo fare a meno di questo regno di forze, poiché i teoremi della meccanica in merito sono grandemente tautologici. Trattandosi di una sola determinatezza, della determinatezza della forza, abbiamo certo la stessa efficacia della materia, quando l'insieme delle parti materiali viene scambiato con la velocità e viceversa (infatti l'efficacia materiale c'è soltanto in quanto muove se stessa); eppure il fattore ideale (*ideell*) può entrare al posto di quello reale soltanto in modo parziale e non totale, e viceversa. Se la massa è di sei libbre, la velocità 4, allora la forza è 24; ma lo è ugualmente se otto

libbre si muovono con la velocità 3, come la lunghezza del braccio da un lato dell'ὑπομόχλιον[1], dove è appeso il peso, fa equilibrio alla massa dall'altra parte dove è appeso il carico. Pressione e urto sono le due cause del movimento esterno meccanico.

§ 266

Questo peso come grandezza intensiva concentrato in un sol punto è nel corpo stesso il suo *centro*, ma il corpo in quanto grave consiste nel porre e avere il suo centro di gravità *fuori di sé*. Tanto l'urto quanto la resistenza, come il movimento posto per opera loro, hanno perciò un fondamento sostanziale in un *centro* comune ai singoli corpi che si trova fuori di essi e quel loro movimento accidentale, posto esternamente in questo centro, passa nella *quiete*. Essendo il centro fuori della materia, questa quiete è al tempo stesso soltanto una *tendenza* verso il centro e, secondo il rapporto della materia particolarizzata nel corpo e nella sua tendenza in comune a quel centro, una loro *pressione* reciproca. Questa tendenza nel rapporto di *separazione* del corpo attraverso uno spazio relativamente vuoto a partire dal centro della sua gravità, è la *caduta*, il movimento *essenziale*, nel quale *passa*, secondo il concetto, quel movimento accidentale, come, secondo l'esistenza, passa nella quiete.

Per il movimento *esterno*, quello finito, si ha il principio della meccanica secondo cui un corpo, che è in quiete, rimarrebbe in quiete in eterno, e quello che è in moto continuerebbe a muoversi in eterno, *se non fosse* trasferito da uno stato all'altro da una causa *esterna*. Questo equivale esclusivamente a esprimere movimento e quiete secondo il *principio di identità* (§ 115): il movimento *è* movimento, la quiete *è* quiete; entrambe le determinazioni sono qualcosa di esterno l'una rispetto all'altra. Sono soltanto queste astrazioni del movimento per sé e della quiete per sé a produrre la vuota affermazione di un movimento che continuerebbe *in eterno, se non* ecc. Per quanto riguarda il principio di identità che ne costituisce il fondamento, a suo luogo se ne è dimostrata la nullità. Quel-

1. Fulcro della leva.

l'affermazione non ha alcun fondamento *empirico* e già l'urto come tale è condizionato dalla gravità, cioè dalla determinazione del cadere. Il *lancio* attesta il movimento *accidentale* rispetto a quello *essenziale* della caduta; ma l'astrazione, il corpo *qua* corpo, è inscindibilmente connesso con la sua gravità e così nel lancio è questa gravità stessa a urgere perché si riconosca la necessità di prenderla in considerazione. Non si può mostrare il lancio come separato, come *esistente per sé*. L'esempio per il movimento che deve provenire dalla *vis centrifuga*, è abitualmente quello di una pietra che in una fionda, mossa circolarmente dalla mano, mostra sempre la tendenza ad allontanarsi (Newton, *Philosophiae naturalis principia mathematica*, Defin. V). Ma quello che è in questione, non è che tale direzione *esista*, bensì che esista *per sé separatamente dalla gravità*, nel modo in cui viene rappresentata nella *forza* come completamente indipendente. Newton assicura, nel medesimo luogo, che una palla di piombo *in coelos abiret et motu abeundi pergeret in infinitum*, *se* (certamente: *se*) *soltanto* le si potesse dare la velocità richiesta. Questa separazione del movimento esterno e di quello essenziale non appartiene né all'esperienza, né al concetto, ma soltanto alla riflessione astraente. Una cosa è *distinguerli* – com'è necessario – come pure raffigurarli matematicamente come linee separate, trattarli come fattori quantitativi separati, un'altra considerarli come esistenze fisicamente indipendenti.*

* Newton dice esplicitamente (*ibid.* Defin.VIII): «Voces Attractionis, Impulsus vel Propensionis cujuscumque in centrum, indifferenter et pro se mutuo promiscue usurpo, has vires *non Physice* sed *Mathematice* tantum considerando. Unde *caveat* lector, ne per hujusmodi voces cogitet me *speciem* vel *modum* actionis *causamve* aut *rationem Physicam* alicubi definire, vel centris (quae sunt puncta *Mathematica*) vires *vere* et *Physice* tribuere; si forte aut centra trahere, aut vires centrorum esse dixero». Ma, introducendo la rappresentazione di forze, *Newton* ha rimosso le determinazioni dalla realtà fisica effettiva e le ha rese *essenzialmente* indipendenti. Al tempo stesso in queste rappresentazioni ha parlato dovunque di oggetti fisici e così, anche nelle esposizioni – che dovrebbero essere soltanto *fisiche* e non metafisiche – del cosiddetto sistema del mondo, ha parlato di tali forze *reciprocamente per sé sussistenti* e indipendenti, delle loro attrazioni, dei loro urti ecc. come se fossero esistenze fisiche e le ha trattate secondo il principio di identità.

Ma quando si parla di un tal volo della palla di piombo all'infinito si deve anche astrarre dalla resistenza dell'aria, dall'*attrito*. Che un *Perpetuum Mobile*, per quanto in teoria esattamente calcolato e dimostrato, quando viene il suo tempo, che non può mancare, passi in quiete, è affermato astraendo dalla gravità e attribuendo interamente il fenomeno all'*attrito*. Proprio a questo ostacolo viene attribuita la graduale diminuzione del *movimento del pendolo* e il fatto che alla fine si ferma, e di tale movimento si dice anche che durerebbe incessantemente, *se* fosse possibile rimuovere l'attrito. Certo questa resistenza che il corpo esperisce nel suo movimento accidentale appartiene alla manifestazione necessaria della sua indipendenza. Ma come il corpo trova ostacoli per giungere al centro del suo corpo centrale, senza che questi ostacoli annullino la sua pressione, la sua gravità, così la resistenza provocata dall'attrito impedisce il movimento provocato dal lancio, senza che per questo sia soppressa la sua gravità o l'attrito ne abbia preso il posto. L'attrito è un ostacolo, ma non l'impedimento *essenziale* del movimento esterno, accidentale. Rimane il fatto che il movimento finito è inscindibilmente collegato con la gravità e come accidentale per sé passa nella direzione di quest'ultima, della determinazione sostanziale della materia e le è soggetta.

Aggiunta. Qui interviene poi la gravità stessa come motrice, movimento in generale, ma nella determinazione di superare quella separazione, cioè l'allontanamento dal centro. Qui il movimento, come autoproducentesi, è un movimento la cui determinatezza nel fenomeno è posta mediante se stessa. La prima determinatezza è la direzione, la seconda la legge della caduta. La *direzione* è la relazione all'uno (*Eins*), che viene cercato nella gravità e che è presupposto – un cercare che non è un andare aggirandosi alla ricerca, un indeterminato andirivieni nello spazio: ma proprio la materia si pone come questo uno nello spazio, come un luogo che essa però non raggiunge. Questo centro non è soltanto presente a sé quasi come un nucleo intorno al quale poi la materia soltanto si raccoglierebbe o vi sarebbe attratta: ma la gravità delle masse produce un tale centro [e] punti materiali, cercandosi, hanno proprio così posto a sé un comune centro di gravità. La gravità è il porre un tale uno; ogni massa particolare è il porre tale uno, essa cerca in se stessa un uno e raccoglie il suo intero rapporto quantitativo ad altro in un sol punto. Quest'uno soggettivo che soltanto in quanto cerca è l'uno oggettivo, è il centro di gravità

di un corpo. Ogni corpo ha un centro di gravità, per avere come centro il suo centro in un altro; e la massa è un tale uno effettivamente reale o corpo, in quanto ha un centro di gravità. Il centro di gravità è la prima realtà dell'uno della gravità, lo sforzo in cui si raccoglie l'intero peso del corpo; affinché la massa sia in quiete, occorre che il suo centro di gravità sia sorretto. È proprio come se il resto del corpo non fosse per nulla; la sua gravità è interamente ritornata in un sol punto. Questo punto, come linea di cui ogni parte appartiene a quest'uno, è la *leva*, il centro di gravità come medio che si divide in estremi, la cui continuità è la linea. Altrettanto il tutto è quest'uno della gravità; la superficie costituisce l'uno, che però, come tutto, è ritornato nel centro. Quello che si separa qui in dimensioni, è immediatamente uno, ossia la gravità si fa corpo singolo intero.

Ogni massa singola è poi un tale corpo che tende al suo centro, il centro assoluto di gravità. In quanto la materia determina un centro, tende ad esso, questo centro è un punto di unità, ma la materia rimane un molteplice e così essa è determinata come venir fuori di sé dal suo luogo. Così la materia è il suo venir fuori di sé del suo essere fuori di sé; questo è, come superamento dell'esteriorità, la prima vera interiorità. Ogni massa appartiene a tale centro e ogni singola massa è qualcosa di dipendente, di contingente rispetto a questo vero. Questa contingenza implica poi che una singola massa possa venir separata da questo corpo centrale. In quanto tra di loro c'è un'altra massa specifica, che cederebbe il passo al corpo nella sua direzione verso il centro, il corpo non ne è trattenuto e si muove, ossia interviene la determinazione per cui un corpo non è sorretto e cade. La quiete a cui la caduta porta il movimento esterno in realtà è ancora sempre un tendere; ma essa non è contingente né semplicemente uno stato o posta esteriormente come la prima quiete. La quiete che abbiamo ora è la quiete posta mediante il concetto, come la caduta, in quanto movimento posto mediante il concetto, supera il movimento esterno contingente. Qui l'inerzia è scomparsa, essendo giunti al concetto della materia. In quanto ogni massa come grave tende verso il centro e quindi esercita una pressione, il movimento è soltanto un tentativo di movimento che si fa valere nell'altra massa e la pone idealmente, come quella altrettanto pone la prima idealmente, in quanto presta resistenza e si conserva. Nella meccanica finita entrambe le specie di quiete e di movimento vengono poste sullo stesso livello. Si riduce tutto a forze che stanno in rapporto e hanno diversa direzione e velocità; essenziale è allora quello che ne risulta. Così si pone il movimento della caduta, che è posto mediante la forza di gravità, e la forza del lancio sullo stesso livello.

Si immagina che, se un proiettile di cannone fosse sparato con una forza maggiore di quella di gravità, partirebbe per la tangente - e si aggiunge: *se* non ci fosse la resistenza dell'aria. Altrettanto il pendolo oscillerebbe all'infinito se non gli si opponesse la resistenza dell'aria. «Il pendolo», si dice, «cade

secondo un arco di cerchio. Giunto alla direzione perpendicolare, attraverso questa caduta ha acquistato una velocità con la quale deve di nuovo salire dall'altra parte dell'arco tanto in alto quanto era prima e quindi continuamente muoversi nell'una e nell'altra direzione». Il pendolo ha da un lato la direzione della gravità: sollevandolo lo si è allontanato dalla direzione della gravità e gli si è data un'altra determinazione; attraverso questa seconda determinazione è posto il movimento laterale. A questo punto si afferma: «mediante la resistenza avviene *essenzialmente* che gli archi di oscillazione diventano sempre minori e infine il pendolo giunge alla quiete, poiché altrimenti il movimento oscillatorio *in sé* continuerebbe senza fine». Il movimento della gravità e il movimento trasversale non sono però due specie contrapposte, ma il primo è quello sostanziale, in cui perisce il secondo che è contingente. L'attrito però non è a sua volta contingente, ma conseguenza della gravità, per quanto lo si possa diminuire. È quello che ha riconosciuto Francoeur[1] (*Traité élémentaire de méchanique*, Paris 1801 p. 175, n. 4-5), quando dice: «L'attrito non dipende dalla estensione delle superfici in contatto, rimanendo uguale il peso del corpo. L'attrito è proporzionale alla pressione». L'attrito è quindi la gravità nella forma di resistenza esterna – pressione come trazione comune verso il centro. Per impedire al pendolo il movimento incostante del corpo, bisogna fissarlo a qualcos'altro; questo collegamento materiale è necessario, ma disturba il suo movimento e in tal modo sorge l'attrito. Così questo è un movimento necessario nella costruzione di un pendolo e non può essere eliminato né si può prescindere dal pensarlo. Se si immagina come starebbero le cose in sua assenza, si ha un'immagine vuota. Inoltre non è soltanto l'attrito che riduce alla quiete il movimento pendolare; se anche cessasse l'attrito, il pendolo dovrebbe però necessariamente venire alla quiete. La gravità è il potere (*Macht*) che porta il pendolo alla quiete attraverso il concetto della materia; essa, come l'universale, conserva la preponderanza sull'estraneo e nella linea della caduta cessa l'oscillazione. Ma questa necessità del concetto appare in questa sfera dell'esteriorità come un ostacolo esterno o come attrito. Un uomo può essere colpito a morte, ma questo esterno è contingente e la verità è che l'uomo muore mediante se stesso.

Le combinazioni della caduta con il movimento accidentale, per esempio nel lancio, qui non ci riguardano; noi dobbiamo considerare il superamento del movimento contingente per sé. Nel lancio la grandezza del movimento è un prodotto della forza del lancio e del peso della massa. Ma lo stesso peso è anche al tempo stesso gravità; in quanto essa come l'universale conserva la preponderanza, supera la determinatezza posta in essa. Il corpo viene lanciato soltanto mediante la gravità; in tal caso muove da quella determinata, ma torna in quella universale, e diventa semplice caduta. Questo ritorno pone un'ulteriore determinatezza nella gravità, o rende ancora più prossima l'unità del

1. Louis Benjamin FRANCOEUR (1773-1849), matematico francese.

movimento con la gravità. Il peso, nel movimento di lancio, è soltanto uno dei momenti della forza motrice, ossia il passare della forza che si trova fuori della gravità è posto in essa. Dopo questo passaggio la gravità è ormai l'intera forza motrice; ha certo ancora il principio del movimento fuori di sé, ma del tutto formalmente come puro urto, proprio come nella caduta come puro allontanamento. In tal modo il lancio è caduta, ma il movimento pendolare al tempo stesso caduta e lancio. La gravità è allontanamento da se stessa, rappresentazione di sé come sdoppiante se stessa, – ma tutto ancora esteriormente. Il punto fissato, l'allontanamento dalla linea della caduta, il tener lontano il punto mosso, i momenti del movimento effettivo appartengono a un altro. Il ritorno nella linea del lancio è a sua volta un lanciare e l'oscillazione del pendolo, il superamento del lancio, un superamento che cade, che produce se stesso.

c

LA CADUTA

§ 267

La caduta è il movimento *relativamente-libero*, *libero*, in quanto, posto mediante il *concetto* del corpo, è la manifestazione della gravità propria di esso; perciò gli è *immanente*. Ma al tempo stesso è *condizionata* come negazione dell'esteriorità che è soltanto la *prima* negazione; l'*allontanamento* (*Entfernung*) dal nesso con il centro è perciò ancora la determinazione posta *in modo esterno*, *contingente*.

Le leggi del movimento concernono la *grandezza* e, in effetti, essenzialmente la grandezza del tempo trascorso e dello spazio percorso in quel tempo; sono scoperte immortali che fanno sommamente onore all'analisi compiuta dall'intelletto. Al di là di esse va la loro *dimostrazione* non empirica e anche questa è stata data dalla meccanica matematica, per cui anche la scienza che si fonda sull'empirico non si accontenta semplicemente del *mostrare* empirico. Presupposto di questa dimostrazione *a priori* è che la velocità nella caduta *è uniformemente* accelerata; ma la dimostrazione consiste nella trasformazione dei *momenti* della formula *matematica* in forze *fisiche*, in una forza *acceleratrice*, che in ogni momento del

tempo produca un (medesimo) impulso* e in una forza di *inerzia* che prosegua la velocità (maggiore) conseguita in ogni momento del tempo – determinazioni che sono del tutto prive di conferma empirica, così come il concetto non ha nulla a che fare con esse. Più esattamente, la determinazione di grandezza che qui contiene un rapporto di *potenze* (*Potenzen*), viene riportata alla figura di una *somma* di due elementi indipendenti l'uno dall'altro, e in tal modo viene annientata la determinazione qualitativa connessa al concetto. Dalla legge che così dovrebbe esser dimostrata si trae la *conseguenza* «che nel moto uniformemente accelerato le velocità siano proporzionali ai tempi». In effetti questa proposizione non è altro che la definizione pura e semplice del movimento uniformemente accelerato stesso. Nel movimento semplicemente-uniforme gli spazi percorsi sono proporzionali ai tempi: in quello *accelerato* la *velocità* aumenta in ciascuna delle parti temporali successive, e di conseguenza nel moto *uniformemente* accelerato le velocità sono proporzionali ai tempi trascorsi; quindi V/t, cioè s/t^2. Questa è la dimostrazione semplice, vera. V è la velocità *in generale*, ancora *indeterminata*; essa è quindi *al tempo stesso* la velocità *astratta*, ossia semplicemente-uniforme. La difficoltà che si presenta in quella dimostrazione consiste nel fatto che di V dapprima si parla in generale come di velocità indeterminata, ma nell'espressione matematica V si presenta come s/t, cioè come semplicemente-uniforme. Quella via indiretta presa dalla dimostrazione desunta dall'esposizione matematica corrisponde al bisogno di prendere la velocità come semplicemente-

* Si potrebbe dire che questa cosiddetta forza *acceleratrice* sia così chiamata in modo molto improprio, poiché l'effetto che ne deve scaturire è *uguale* (costante) in ogni momento del tempo – è il fattore *empirico* nella grandezza della caduta, l'*unità* (15 piedi alla superficie della terra). L'accelerazione consiste soltanto nell'*aggiungere* questa unità empirica in ogni momento del tempo. Alla cosiddetta forza di *inerzia* invece spetta almeno in ugual modo l'*accelerazione*, poiché le viene attribuito come effetto la *durata* della *velocità raggiunta* alla fine di ogni momento del tempo, e cioè di *aggiungere* per parte sua questa velocità a quella grandezza empirica; e, precisamente, che questa velocità alla fine di ogni momento del tempo sia *maggiore* che alla fine del precedente.

uniforme s/t e di passare da essa a s/t^2. Nella proposizione secondo cui la velocità è proporzionale ai tempi, si parla anzitutto della velocità in generale; pertanto viene posta in modo superfluo matematicamente come la velocità semplicemente-uniforme s/t, per cui viene introdotta la forza di inerzia e le viene attribuito questo momento. Ma per fare in modo che sia proporzionale ai tempi, viene piuttosto determinata come la velocità uniformemente accelerata s/t^2, e quella determinazione di s/t non trova qui alcun posto ed è esclusa *.

Rispetto alla velocità astratta uniforme propria del morto meccanismo determinato dall'esterno, la legge della *caduta* è una legge *libera* della natura, e cioè una legge che ha in sé un

* Lagrange [1], nella *Théorie des fonctions*, Paris 1797, III parte. *Applicazione della teoria alla meccanica*, cap. I., secondo il suo modo di procedere, percorre la via semplice interamente giusta, in quanto presuppone la trattazione matematica delle funzioni, e *trova* poi, nell'*applicazione* alla meccanica, per $s=ft$ e nella natura *ft anche* bt^2; $s=ct^3$ non si presenterebbe in natura. Giustamente qui non si intende minimamente dare una *dimostrazione* di $s=bt^2$, ma questo rapporto viene ammesso come un rapporto che *si trova* nella natura. Nello sviluppo della funzione, in quanto t diventa $t+\theta$, la circostanza che della serie risultante per lo spazio percorso in θ possano venir usati soltanto i due primi membri e gli altri vadano tralasciati, viene superata, secondo il suo modo consueto, in vista dell'interesse analitico. Ma quei due primi membri vengono usati per l'interesse dell'oggetto solo perché essi soltanto hanno una determinazione reale (ibid. 4, 5: «si vede che le funzioni prime e seconde si presentano naturalmente nella meccanica dove hanno un valore e un significato determinati»). Certo, a partire da qui, ricade nelle espressioni *newtoniane* della velocità astratta, ossia semplicemente uniforme, propria della forza di inerzia, e nella forza acceleratrice con cui intervengono anche finzioni della riflessione come quella di un tempo infinitamente piccolo (θ), del suo inizio e della sua fine. Ma tutto ciò non ha alcuna influenza sulla correttezza di quel procedimento, che non vuole usare queste determinazioni come *dimostrazione della legge*, ma quest'ultima riceve, come qui è congruo, dall'esperienza e poi vi applica il procedimento matematico.

1. Joseph Louis LAGRANGE (1736-1813). Matematico di origine francese nacque a Torino, dove insegnò dal 1755 al 1766, per trasferirsi poi a Berlino nel 1766 e a Parigi nel 1787. Hegel se ne occupò ampiamente nella prima parte della *Wissenschaft der Logik* a proposito dei problemi del calcolo infinitesimale (HEGEL, GW, XXI, *ad vocem*).

lato determinato a partire dal *concetto* del corpo. In quanto ne segue che deve necessariamente poter esser derivata da questo, occorre prefiggersi questo compito e mostrare la via per la quale la legge di Galilei: «gli spazi percorsi sono tra loro in rapporto come i *quadrati* dei tempi trascorsi» concordi con la determinazione del concetto.

Ora questa concordanza deve esser vista semplicemente nel fatto che, intervenendo qui il concetto come determinante, le determinazioni concettuali di spazio e tempo diventano reciprocamente *libere*, e le loro *determinazioni di grandezza* sono tra loro in rapporto secondo quelle. Il *tempo* però è poi il momento della *negazione*, dell'essere per sé, il principio dell'uno (*Eins*), e la sua grandezza (un qualche numero empirico) va considerata in rapporto allo spazio come l'*unità* o come numeratore. Lo *spazio* invece è l'*estrinsecità reciproca* e precisamente di nessun'*altra grandezza* che proprio quella del tempo, poiché la velocità di questo movimento *libero* consiste nel fatto che tempo e spazio non sono reciprocamente *esterni*, contingenti, ma hanno entrambi *una sola* determinazione. La forma dell'estrinsecità dello spazio in quanto contrapposta alla forma del tempo, all'unità, e senza che si mescoli alcun'altra determinatezza, è il *quadrato*, la grandezza *che esce fuori da sé*, ponendosi in una seconda dimensione e in tal modo incrementandosi, ma *non* secondo *una qualche altra determinatezza che non sia la propria* – facendo di se stessa il limite a questo estendersi e nel suo divenir altro riferendosi così soltanto a se stessa.

Questa è la dimostrazione della legge della caduta a partire dal *concetto* della Cosa. Il rapporto di *potenze* (*Potenzen*) è essenzialmente un rapporto *qualitativo* ed è l'unico rapporto proprio del concetto. Rispetto a quanto segue va ancora aggiunto che, contenendo la *caduta* al tempo stesso ancora la condizionatezza nella libertà, il tempo rimane soltanto unità astratta come il numero *immediato*, così come la determinazione della grandezza dello spazio pertiene soltanto alla seconda dimensione.

Aggiunta. Nella caduta soltanto la ricerca del centro è il lato assoluto; poi vedremo come l'altro momento, la divaricazione, il distinguere, il trasferi-

re il corpo in una condizione dove non viene sorretto, viene anche dal concetto. Nella caduta la massa non si separa spontaneamente, ma, una volta separata, torna nell'unità. Il movimento di caduta costituisce dunque il passaggio e sta in mezzo tra la materia inerte e la materia nella quale il suo concetto è interamente realizzato, ossia il movimento assolutamente libero. Mentre la massa, come distinzione soltanto quantitativa indifferente è un fattore del movimento esterno, qui, dove il movimento è posto attraverso il concetto della materia, la distinzione quantitativa delle masse come tale non ha alcun senso; esse cadono come materie in generale, non come masse. Nella caduta cioè i corpi vengono considerati semplicemente come gravi; e un corpo grande è grave tanto quanto uno piccolo, cioè quanto un corpo di peso minore. Sappiamo bene che una piuma non cade come una palla di piombo; ma questo dipende dal *medium* che deve cedere, in modo che le masse si comportino secondo la diversità qualitativa della resistenza. Una pietra ad es. cade più rapidamente nell'aria che non nell'acqua; ma nello spazio vuoto d'aria i corpi cadono in modo uguale. Galilei ha stabilito questo principio e l'ha esposto a dei monaci; soltanto uno vi si è ritrovato in quanto diceva che forbici e coltelli giungerebbero insieme a terra: ma non è così facile decidere la questione. Tale conoscenza ha maggior valore di migliaia di cosiddetti pensieri brillanti.

La grandezza empirica è ciò per cui il corpo in un secondo cade all'incirca per oltre 15 piedi; in altre latitudini tuttavia interviene una piccola diversità. Se il corpo cade per due secondi, non ha percorso il doppio, ma il quadruplo, 60 piedi; in tre secondi 9x15 piedi ecc. O se un corpo è caduto per 3 secondi e l'altro per 9, gli spazi percorsi si rapportano non come 3:9, ma come 9:81. Il movimento semplicemente uniforme è il movimento meccanico comune; il movimento non uniformemente accelerato è irregolare; il movimento uniformemente accelerato soltanto è un movimento regolato da leggi, vivente. Quindi con il tempo aumenta la velocità; cioè $t{:}s/t$, cioè $s{:}t^2$. Infatti $s{:}t^2$ è lo stesso che s/t^2. Nella meccanica se ne dà la dimostrazione matematica, in quanto la cosiddetta forza di inerzia viene delineata mediante un quadrato e la cosiddetta forza acceleratrice con l'aggiunta di un triangolo; questo è interessante e forse necessario per l'esposizione matematica: ma lo è soltanto mediante essa ed è un'esposizione contorta. Queste dimostrazioni presuppongono sempre quello che devono dimostrare. In queste dimostrazioni si descrive certamente quello che avviene: la rappresentazione della matematica deriva dall'esigenza di trasformare il rapporto di potenze in un rapporto più trattabile, per es. in addizione o sottrazione e in moltiplicazione; così il movimento di caduta viene scomposto in due parti. Ma questa partizione non è nulla di reale, bensì una vuota finzione e soltanto funzionale all'esposizione matematica.

§ 268

La caduta è il porre, soltanto astratto, di un *centro*, nella cui unità la distinzione delle masse e dei corpi particolari si pone come superata e la massa, il peso, non hanno perciò alcuna importanza nella grandezza di questo movimento. Ma il semplice essere per sé del centro, come questa relazione *negativa* a se stesso, è essenzialmente *repulsione* di se stesso – repulsione *formale* nei molti centri in quiete (*Sterne*); repulsione *vivente*, come loro determinazione secondo *i momenti del concetto* e relazione reciproca essenziale di questi centri posti quindi distintamente. Questa relazione è la *contraddizione* del loro indipendente essere per sé e del loro essere concatenati nel concetto; la manifestazione di questa contraddizione della loro realtà e della loro idealità è il movimento e precisamente *il movimento assolutamente libero*.

Aggiunta. Il difetto della legge della caduta si trova nel fatto che in questo movimento vediamo lo spazio posto soltanto nella prima potenza in modo astratto come linea; questo dipende dal fatto che il movimento della caduta è anche un movimento condizionato, proprio come è un movimento libero (cfr. paragrafo precedente). La caduta è soltanto la prima manifestazione della gravità, poiché la condizione come allontanamento dal centro è ancora contingente, non è determinata dalla gravità stessa. Questa contingenza deve ancora essere eliminata. Il concetto deve diventare del tutto immanente alla materia; questo è [trattato] nella terza sezione principale, la meccanica assoluta, la materia completamente libera, che nella sua esistenza è completamente adeguata al suo concetto. La materia inerte è del tutto inadeguata al suo concetto. La materia grave, in quanto cade, è soltanto parzialmente adeguata al suo concetto, cioè attraverso il superamento della molteplicità, come la tendenza della materia a raggiungere un centro. Ma l'altro momento, l'essere differenziato del luogo in se stesso non è ancora posto mediante il concetto: o manca questo, e cioè che la materia attratta non ha ancora respinto se stessa come grave, la divaricazione in molti corpi non è ancora l'azione della gravità stessa. Tale materia che, come molteplice, è estesa e al tempo stesso in sé continua, ha il centro in sé – questa deve essere respinta; questa è la repulsione reale, dove il centro consiste nel respingere se stesso, nel moltiplicarsi – le masse dunque sono poste come molteplici, ciascuna con il suo centro. L'uno (*Eins*) logico è relazione infinita a se stessa, la quale identità con sé, ma come negatività che si riferisce a sé, è quindi respingersi da se stessa; questo è l'altro momento contenuto nel concetto. Alla realtà della materia appartiene che essa si ponga nelle determinazioni dei suoi momenti. La caduta è il porre unilaterale della

materia come attrazione; l'ulteriore aspetto consiste nel fatto che essa si manifesti anche come repulsione. La repulsione formale ha anche i suoi diritti; infatti la natura consiste proprio nel lasciar sussistere per sé un momento astratto singolarizzato. Tale esistenza della repulsione formale sono le stelle, come corpi non ancora distinti, in generale molteplici, che però qui non vengono ancora in questione come luminosi, essendo questa una determinazione fisica.

Noi possiamo credere che ci sia intelligenza nel rapporto reciproco delle stelle, ma esse appartengono alla morta repulsione. Le loro *configurazioni* possono essere espressione di rapporti essenziali; esse però non appartengono alla materia vivente, dove il centro si distingue in sé. L'esercito delle stelle è un mondo formale, poiché vi è fatta valere soltanto quella determinazione unilaterale. Non dobbiamo affatto equiparare questo sistema al sistema solare, il quale soltanto è il sistema della razionalità reale che possiamo conoscere nel cielo. Si possono venerare le stelle per la loro quiete, ma quanto a dignità non possono essere equiparate all'individuale concreto. Ciò che riempie lo spazio erompe in materie infinitamente numerose; ma questo però è soltanto il primo erompere che può dilettare lo sguardo. Questa eruzione di luce è così poco degna di ammirazione come un'eruzione cutanea nell'uomo o come una schiera di mosche. La quiete di queste stelle interessa più da vicino l'animo e le passioni si addolciscono nel contemplare questa quiete e semplicità. Ma dal punto di vista filosofico questo mondo non presenta l'interesse che ha per la sensibilità. Che questo mondo sia in spazi immensi come molteplicità non dice nulla affatto alla ragione; questo è l'esterno, il vuoto, l'infinità negativa. La ragione sa di essergli superiore; si tratta di una semplice ammirazione negativa, di un elevarsi che rimane prigioniero della sua limitatezza. Il rapporto razionale alle stelle sta nel cogliere le configurazioni in cui sono poste reciprocamente. Lo schiudersi dello spazio in materia astratta avviene a sua volta secondo una legge interna, per cui le stelle rappresenterebbero cristallizzazioni, che avrebbero una connessione interna. Sulla necessità di queste configurazioni non c'è poi molto da dire. *Herschel*[1] ha visto nelle nebulose forme che facevano pensare a regolarità. Gli spazi che sono più lontani dalla via lattea, sono più vuoti. Così si è giunti ad attribuire alla figura delle stelle (Herschel e Kant) forma lenticolare. Questo è qualcosa di interamente indeterminato, generale. La dignità della scienza non va riposta nel fatto che tutte le molteplici configurazioni siano comprese, spiegate, ma si deve accontentarsi di quello che finora in effetti si può comprendere. C'è molto che non è ancora comprensibile; questo va confessato nella filosofia della natura. L'interesse razionale per le stelle ora si può mostrare soltanto nella loro geometria.

1. William Frederick HERSCHEL (1738-1822), nato ad Hannover (Germania) si trasferì in Inghilterra dove svolse un'intensa e feconda attività di ricerca come astronomo.

Le stelle sono i campi di questa astratta divaricazione infinita, dove il contingente ha un'influenza essenziale sulla composizione.

C

MECCANICA ASSOLUTA

§ 269

La gravitazione è il *concetto* vero e determinato della corporeità materiale, che è *realizzato* come *idea*. La corporeità *universale* si scinde (*urteilt sich*) essenzialmente in corpi particolari e si conclude (*schliesst sich zusammen*) a momento della *singolarità* o soggettività, come esistenza manifestantesi nel *movimento*, che attraverso questo processo è immediatamente un sistema di *parecchi corpi*.

La gravitazione universale deve essere riconosciuta per sé come una nozione profonda, sebbene abbia già suscitato attenzione e fiducia principalmente per la determinazione quantitativa ad essa connessa e la sua prova sia stata riposta nell'*esperienza* seguita dall'alto del sistema solare fino al basso costituito dal fenomeno dei capillari; perciò, essendo còlta nella sfera della riflessione, ha anche soltanto il significato dell'astrazione in generale e, più concretamente, soltanto quello della *gravità* nella determinazione quantitativa della caduta, e non il significato dell'idea indicata nella sua realtà in questo paragrafo. La gravitazione contraddice immediatamente la legge d'inerzia, poiché in virtù di essa la materia tende all'altro *a partire da se stessa.* Nel *concetto* di *gravità*, come si è mostrato, sono contenuti i due momenti dell'essere per sé e della continuità che supera l'essere per sé. A questi momenti del concetto tocca il destino di essere intesi, come forze particolari, in modo corrispondente alla forza attrattiva e repulsiva, più precisamente come *forza centripeta* e *forza centrifuga*, che come la gravità devono *agire sui corpi*, scontrarsi l'una indipendentemente dall'altra e in modo contingente in un terzo, nel corpo. In tal modo quello che c'era di più profondo nella nozione di gravità universale viene annientato, e il concetto e la ragione non possono penetrare nella dottrina del movimento assoluto,

fino a quando vi sono dominanti le tanto vantate scoperte delle *forze*. Nel sillogismo che contiene l'*idea* della gravità – e cioè come il concetto che attraverso la particolarità dei corpi si dischiude nella realtà esterna e, al tempo stesso, nella loro idealità e riflessione-in-sé, nel movimento, si mostra *come concluso con se stesso* – è contenuta l'identità e inscindibilità razionale dei momenti, che altrimenti vengono rappresentati come indipendenti. Il movimento come tale ha in generale un senso ed esistenza soltanto nel sistema di *parecchi* corpi e, precisamente, di parecchi corpi che sono in rapporto l'uno con l'altro secondo una diversa *determinazione*. Questa determinazione più precisa nel sillogismo della totalità, che a sua volta è un sistema di tre sillogismi, è indicata nel concetto di oggettività nel § 198.

Aggiunta. Il sistema solare è anzitutto una molteplicità di corpi indipendenti che si riferiscono essenzialmente l'uno all'altro, sono gravi, ma in questa relazione stessa si mantengono e pongono la loro unità in un altro fuori di essi. Così la molteplicità non è più indeterminata come nelle stelle, ma la distinzione è posta; e la sua determinatezza è soltanto quella della centralità assolutamente universale e della centralità particolare. Da queste due determinazioni seguono le forme del movimento dove il concetto della materia è compiuto. Il movimento cade nel corpo centrale relativo che è la determinatezza universale del luogo in sé: al tempo stesso il suo luogo è anche non determinato, in quanto ha il suo centro in un altro; e quest'indeterminatezza deve altrettanto avere esistenza, mentre il luogo determinato in sé e per sé è uno solo. Per i corpi centrali particolari è perciò anche indifferente in quale luogo si trovino e questo si manifesta in quanto cercano il loro centro, cioè abbandonano il loro luogo e si pongono in un altro luogo. Il terzo punto è questo: anzitutto essi potrebbero essere ugualmente lontani dal loro centro; se lo fossero non sarebbero lontani l'uno dall'altro. Se invece inoltre si muovessero tutti al tempo stesso nella stessa orbita, non sarebbero distinti l'uno dall'altro, ma sarebbero un medesimo corpo e ciascuno soltanto la ripetizione dell'altro e quindi la loro diversità sarebbe una parola vuota. Il quarto punto è che, in quanto mutano il loro luogo a distanze diverse l'uno dall'altro, ritornano in sé in una curva; infatti soltanto così manifestano la loro indipendenza rispetto al corpo centrale: così come manifestano la loro unità con il centro in quanto si muovono nella stessa curva intorno ad esso. Come indipendenti rispetto al corpo centrale si trattengono però anche nel loro luogo e non cadono più su di esso.

Ci sono dunque tre movimenti in generale: α) quello meccanico comunicato dall'esterno, che è uniforme; β) quello per metà condizionato e per metà

libero della caduta, dove la separazione di un corpo dalla sua gravità è ancora posta in modo contingente, ma il movimento appartiene già alla gravità stessa; γ) il movimento incondizionatamente libero, di cui abbiamo già indicato i movimenti principali, la grande meccanica celeste. Questo movimento è una curva; là avviene contemporaneamente che i corpi particolari pongono un corpo centrale e sono posti mediante il corpo centrale. Il centro non ha alcun senso senza la periferia, né la periferia senza il centro. Questo fa svanire le ipotesi fisicaliste che muovono ora dal centro, ora dai corpi particolari e pongono ora questo, ora quello come l'originario. Ogni prospettiva è necessaria, ma, presa come singola, è unilaterale; il divaricarsi in distinti e il porre della soggettività è un solo atto, un movimento libero, non qualcosa di esterno come la pressione e l'urto. Nella gravità, si dice, si vedrebbe che la forza attrattiva è una forza reale per sé, che si può mostrare. La gravità, come causa di caduta, è certamente il concetto della materia, ma come astratto, non ancora divaricantesi in sé; la caduta è una manifestazione incompleta della gravità, e quindi non reale. La forza centrifuga, come voler sfuggire in direzione tangenziale, viene scioccamente attribuita ai corpi celesti come risultato di un lancio laterale, una forza oscillatoria, un urto che avrebbero ricevuto originariamente. Una tale contingenza del movimento apportato dall'esterno, come quando una pietra legata a un filo, scagliata obliquamente, vuole sfuggire al filo, appartiene alla materia inerte. Non si deve dunque parlare di forze. Se vogliamo parlare di forza, c'è una sola forza, i cui momenti non tirano come due forze in direzione di lati diversi. Il movimento dei corpi celesti non è un tale essere tirato di qua e di là, ma è il movimento libero: come dicevano gli antichi, essi incedono come divinità beate muovendosi all'intorno. La corporeità celeste non è tale da avere fuori di sé il principio della quiete o del movimento. Siccome la pietra è inerte, ma la terra è fatta di pietre, gli altri corpi celesti sono quindi simili – questo è un sillogismo che equipara le proprietà del tutto a quelle della parte. Urto, pressione, resistenza, attrito, attrazione e simili valgono solo per un'esistenza della materia diversa da quella della corporeità celeste. Certo entrambe hanno in comune la materia, così come un pensiero buono e un pensiero cattivo sono entrambi pensieri: ma non per questo il pensiero cattivo è buono, perché il pensiero buono è un pensiero.

§ 270

Per quanto concerne i corpi, nei quali il concetto della gravità è realizzato liberamente per sé, essi hanno come determinazioni della loro natura, in quanto distinta, i momenti del loro concetto. Uno è dunque il centro *universale* della relazione astratta a se stesso. A questo estremo si contrappone la *singolarità immediata*, es-

sente fuori di sé, priva di centro, che si manifesta al tempo stesso come corporeità indipendente. Sono *particolari* invece quelli che si trovano al tempo stesso tanto nella determinazione dell'essere fuori di sé che dell'essere in sé, che sono centri per sé e si riferiscono al primo [come] alla loro unità essenziale.

I corpi *planetari*, in quanto immediatamente *concreti*, sono i più perfetti nella loro esistenza. Di solito si considera il sole come il corpo più elevato, in quanto l'intelletto preferisce l'astratto al concreto, così come perfino le stelle fisse vengono apprezzate più dei corpi del sistema solare. La corporeità priva di centro, in quanto pertinente alla estrinsecità, si particolarizza in se stessa nell'opposizione tra corpo *lunare* e corpo *cometario*.

Com'è noto, le *leggi* del movimento assolutamente-libero sono state scoperte da Keplero. Una scoperta di gloria immortale. Keplero le ha dimostrate nel senso che ha trovato per i dati empirici la loro espressione *universale* (§ 227). Da allora è diventato un modo generale di dire che sia stato *Newton* a aver trovato per primo la dimostrazione di tali leggi. Non è molto frequente il caso che la gloria di una scoperta sia passata più ingiustamente dal suo primo autore a un altro. A tale proposito osservo quanto segue:

1) I matematici riconoscono che le formule newtoniane possono essere derivate dalle leggi di Keplero. La loro deduzione interamente immediata è però semplicemente questa: nella terza legge di Keplero A^3/T^2 è la costante. Se questo è posto come $A \cdot A^2/T^2$ e con Newton si chiama A/T^2 la gravità universale, si ha la sua espressione dell'effetto di questa cosiddetta gravità in rapporto inverso del quadrato delle distanze.

2) La dimostrazione newtoniana della proposizione che un corpo soggetto alla legge della gravitazione si muove intorno al corpo centrale in una *ellisse* porta a una *sezione conica* in generale, mentre la proposizione principale che andrebbe dimostrata consiste proprio nel fatto che l'orbita di un tal corpo non è un *circolo*, né una qualsiasi altra *sezione conica*, ma *soltanto* l'*ellisse*. Rispetto a questa dimostrazione per sé (*Princ. Math.* l. I, Sect. II, prop. I) vanno fatte senz'altro delle osser-

vazioni; inoltre, l'analisi non ha più bisogno di tale dimostrazione che costituisce il fondamento della teoria newtoniana. Le condizioni che fanno dell'orbita del corpo una *determinata* sezione conica, nella formula analitica sono delle *costanti* e la loro determinazione viene ricondotta a una circostanza *empirica*, e cioè a una particolare posizione del corpo in un punto determinato del tempo e alla forza (*Stärke*) *contingente* di un *urto*, che dovrebbe aver ricevuto originariamente; per questa ragione la circostanza che fa della linea curva un'ellisse cade fuori della formula che dovrebbe essere dimostrata e non si pensa neppure minimamente a dimostrarla.

3) La legge newtoniana della cosiddetta forza di gravità è ugualmente dimostrata soltanto muovendo dall'esperienza attraverso l'induzione.

L'unica differenza considerevole è che Newton ha trasformato nella *forma riflessiva* della *forza di gravità,* e precisamente nella forma in cui essa risulta essere nella caduta, la legge della sua grandezza, quello che Keplero in modo semplice e sublime aveva espresso nella forma di *leggi del movimento celeste.* Se la forma di Newton non è soltanto comoda, ma necessaria per il metodo analitico, questo costituisce soltanto una differenza della formula matematica; da lungo tempo l'analisi sa derivare l'espressione newtoniana e le proposizioni ad essa connesse dalla forma delle leggi di Keplero (mi attengo in merito all'elegante esposizione che si trova nel *Trattato elementare di meccanica*, libro II, cap. II, n. IV di *Francoeur*). In generale la maniera (*Manier*) anteriore del cosiddetto procedimento dimostrativo offre un confuso tessuto costituito da linee della costruzione puramente geometrica, alle quali viene dato un significato fisico, quello di *forze indipendenti*, e da vuote determinazioni della riflessione concernenti la già menzionata *forza acceleratrice* e la *forza di inerzia*, e principalmente il rapporto della cosiddetta gravità stessa alla forza centripeta e alla forza centrifuga e così via.

Le osservazioni qui avanzate avrebbero bisogno di una articolazione più ampia di quella che può aver luogo in un compendio. Proposizioni che non concordano con quello che viene ammesso, appaiono come asserzioni, e, in quanto contraddicono autorità così alte, appaiono come qualcosa di anco-

ra peggiore, ossia come asserzioni frutto di arroganza. Ma quello che è stato addotto tuttavia non consiste tanto in proposizioni quanto in Fatti (*Facta*) puri e semplici e ciò su cui si richiede di riflettere è soltanto questo, e cioè che le distinzioni e determinazioni introdotte dall'analisi matematica, e la via che essa deve prendere secondo il suo metodo, va interamente distinta da ciò che deve avere una realtà fisica. Le premesse, il procedimento e il risultato di cui l'analisi ha bisogno e che essa dà, non vengono per nulla toccati dalle considerazioni e riserve che concernono il valore *fisico* e il significato *fisico* di quelle determinazioni e di quel procedimento. È su questo che doveva essere richiamata l'attenzione, e si tratta di prendere coscienza del fatto che la fisica meccanica è stata inondata e sommersa da una *ineffabile metafisica* che, in contrasto con l'esperienza e con il concetto, ha come unica sua fonte quelle determinazioni matematiche.

È riconosciuto che il momento *contenutisticamente importante* che Newton – al di fuori della fondazione della trattazione *analitica*, il cui sviluppo del resto ha reso superfluo, anzi eliminato molto di quello che apparteneva ai suoi principi essenziali e contribuiva alla sua gloria – ha aggiunto al contenuto delle leggi di Keplero è il principio della *perturbazione* – un principio la cui importanza va qui indicata in quanto riposa sulla proposizione che la cosiddetta attrazione è effetto di tutte le parti singole dei corpi, in quanto materiali. Questo implica che la materia in generale si pone il suo centro. Ne consegue che la massa del corpo particolare va considerata come un momento nella sua *determinazione locale*, e che tutti i corpi del sistema si pongono il loro sole, ma anche che i singoli corpi, secondo la posizione relativa in cui vengono a trovarsi reciprocamente nel loro movimento universale, formano una relazione momentanea di gravità *l'uno all'altro*, e non hanno soltanto un rapporto spaziale astratto, quello della distanza, ma si pongono l'uno con l'altro un centro *particolare*, che però nel sistema universale in parte torna a dissolversi e che, in parte almeno, rimane soggetto ad esso, se tale rapporto è permanente (nelle perturbazioni reciproche di Giove e Saturno).

Se poi sono stati addotti così alcuni tratti fondamentali del

modo in cui le determinazioni principali del movimento libero sono collegate *con il concetto*, tutto ciò non può essere spiegato più per esteso per quanto riguarda la sua fondazione e deve pertanto dapprima essere abbandonato al suo destino. Ciò che è in questione in linea di principio è che la dimostrazione razionale concernente le determinazioni quantitative del movimento libero può riposare soltanto sulle *determinazioni concettuali* dello spazio e del tempo, dei momenti il cui rapporto (non estrinseco però) è il movimento. Quando mai la scienza arriverà a prendere consapevolezza delle categorie metafisiche, di cui fa uso, e a porre a fondamento il concetto della Cosa invece di tali categorie!

Che in *primo luogo* il movimento sia in generale un movimento che *torna in se stesso* è insito nella determinazione della particolarità e singolarità in generale dei corpi (§ 269), per cui hanno in parte un centro in se stessi e un'esistenza indipendente, e in parte, al tempo stesso, il loro centro in un altro corpo. Sono queste le determinazioni concettuali che stanno alla base delle rappresentazioni di una *forza centripeta* e di una *forza centrifuga*, ma che in tali rappresentazioni vengono stravolte, come se ciascuna di esse esistesse come *indipendente*, al di fuori dell'altra e operasse in modo indipendente ed esse si incontrassero nei loro effetti soltanto *esteriormente*, e quindi in modo contingente. Come si è già ricordato, esse sono le linee, che devono essere tracciate per la determinazione matematica, e che vengono trasformate in realtà fisiche effettive.

Questo movimento inoltre è *uniformemente accelerato* (e alternativamente – in quanto ritornante in sé – uniformemente *ritardato*). Nel movimento, in quanto *libero*, spazio e tempo giungono a farsi valere, come ciò che essi sono, come *diversi* nella determinazione della grandezza del movimento (nota al § 267) e non si rapportano come nella velocità astratta, semplicemente-uniforme. Nella cosiddetta *spiegazione* del movimento uniformemente accelerato e ritardato in base all'*alternarsi di aumento e diminuzione* della grandezza della forza centripeta e di quella centrifuga giunge al massimo la *confusione* introdotta dall'ammissione di tali forze indipendenti. Secondo questa spiegazione, nel movimento di un pianeta dall'afelio al

perielio la forza centrifuga è *minore* di quella centripeta, mentre poi nel perielio a sua volta la forza centrifuga deve divenire immediatamente di nuovo maggiore di quella centripeta; per il movimento dal perielio all'afelio le forze vengono in tal modo messe nel rapporto di opposizione. È evidente che un tal *subitaneo rovesciarsi* della preponderanza, acquistata da una forza nel soccombere sotto l'altra, non è nulla di derivato dalla natura delle forze. Al contrario si dovrebbe necessariamente inferire che una preponderanza, acquisita da una forza sull'altra, non soltanto dovrebbe conservarsi, ma passare nel completo annientamento dell'altra forza, e il movimento o attraverso la preponderanza della forza centripeta passare nella quiete, e cioè nella caduta del pianeta sul corpo centrale, o, attraverso la preponderanza della forza centrifuga, passare nella linea retta. Si argomenta semplicemente così: poiché il corpo muovendo dal suo perielio si allontana maggiormente dal sole, la forza centrifuga diventa nuovamente maggiore; poiché esso nell'afelio è al massimo della distanza dal sole, ivi tale forza giunge al massimo. Viene presupposta questa assurdità metafisica di una forza centrifuga e di una forza centripeta indipendenti; a queste finzioni dell'intelletto però non deve più essere applicato in nessun modo l'intelletto, non si deve domandare come sia possibile che una tale forza, essendo indipendente, *in virtù propria* si renda e si lasci rendere ora più debole dell'altra, ora preponderante, e poi annulli da capo la sua preponderanza o se la lasci togliere. Se si considera ulteriormente quest'infondato alternarsi di crescita e di diminuzione, nella distanza intermedia dagli apsidi si trovano dei punti nei quali le forze sono in *equilibrio*. La loro uscita dall'equilibrio, uscita che ne dovrebbe conseguire, è qualcosa di altrettanto immotivato quanto quella subitaneità del rovesciamento. Non si prova alcuna difficoltà per il fatto che, con un tal modo di spiegare le cose, il rimedio a un inconveniente sia trovato in un'ulteriore determinazione, che introduce nuove e maggiori confusioni. Una simile confusione interviene nella spiegazione del fenomeno per cui all'equatore il pendolo oscilla più lentamente. Questo fenomeno viene attribuito alla forza centrifuga che là dovrebbe essere maggiore; si giunge altrettanto facilmente ad attribuirlo

all'incremento della forza di gravità che tratterrebbe il pendolo con maggior forza nella linea perpendicolare della quiete.

Per quanto riguarda poi la *figura dell'orbita*, il *circolo* va soltanto considerato come l'orbita di un movimento *semplicemente-uniforme*. Certo è *pensabile*, come si dice, che anche un movimento uniformemente *crescente* e *decrescente* avvenga in modo circolare. Ma questa pensabilità o possibilità significa soltanto una rappresentabilità astratta, che tralascia il concreto, che è l'importante, e pertanto non soltanto è una rappresentazione superficiale, ma falsa. Il circolo è la linea che torna in se stessa, in cui tutti i raggi sono *uguali* e cioè è completamente determinato dal raggio; è *una sola* determinatezza, ed è l'*intera* determinatezza. Nel movimento libero, invece, dove determinazione spaziale e temporale diventano *diverse* l'una dall'altra, entrano in un rapporto qualitativo, questo rapporto risulta necessariamente *nello spaziale* stesso come una sua *differenza*, che richiede quindi *due* determinazioni. La figura dell'orbita che torna in sé diventa così essenzialmente un'*ellisse*. La determinatezza astratta, che costituisce il circolo, si manifesta anche in quanto l'arco o l'angolo incluso da due raggi è *indipendente da essi*, è, rispetto ad essi, una grandezza completamente empirica. Ma nel movimento determinato mediante il concetto la distanza dal centro e l'arco che viene percorso in un tempo devono essere necessariamente compresi in *un'unica* determinatezza, costituire un'*unica totalità*; i momenti del concetto non si trovano l'uno rispetto all'altro in un rapporto di contingenza; ne risulta quindi una determinazione bidimensionale dello spazio, il *settore*. In tal modo l'arco è essenzialmente funzione del raggio vettore e, in quanto disuguale in tempi uguali, comporta la disuguaglianza dei raggi. Che la determinazione spaziale mediante il tempo appaia come una determinazione bidimensionale, come una *determinazione di superficie*, è, collegato a quanto è stato detto sopra (§ 267) nel caso della caduta rispetto all'esposizione della stessa determinatezza una volta come tempo nella radice, l'altra volta come spazio nel *quadrato*. Qui però la *quadraticità* dello spazio è limitata al settore dal ritorno della linea del movimento in se stesso. Questi sono, come si vede, i principi universali su cui

si fonda la legge di Keplero, secondo la quale *in tempi uguali vengono secati settori uguali.*

Questa legge concerne soltanto il rapporto dell'arco al raggio vettore, e il tempo vi è come unità astratta, nella quale vengono confrontati i diversi settori, poiché esso è il determinante come unità. Ma l'ulteriore rapporto è quello del tempo non come unità, ma come quanto in generale, come tempo di rivoluzione, alla grandezza dell'orbita o, ciò che è lo stesso, alla distanza dal centro. Abbiamo visto lo spazio e il tempo rapportarsi tra loro come radice e quadrato nella *caduta*, come movimento semilibero, che per un verso di certo è determinato dal concetto, ma per l'altro è determinato dall'esterno. Ma nel movimento assoluto, nel regno delle misure *libere*, ogni determinatezza raggiunge la sua totalità. Il tempo, in quanto radice, è soltanto una grandezza empirica, e, in quanto qualitativo, soltanto unità astratta. Ma come *momento* della totalità sviluppata è insieme unità determinata in sé, totalità per sé, si produce e si relaziona *così a se stesso*; come ciò che è privo di dimensione, nella sua produzione giunge soltanto all'identità formale con sé, al *quadrato*, mentre lo spazio come l'estrinsecità reciproca positiva giunge alla dimensione del concetto, al *cubo*. La loro realizzazione conserva in tal modo al tempo stesso la loro distinzione originaria. Questa è la terza legge di Keplero, il rapporto del *cubo delle distanze* ai *quadrati* dei tempi; una legge che è tanto grande proprio perché espone in modo così semplice e immediato la *ragione della Cosa*. La formula newtoniana, invece, mediante la quale viene trasformata in una legge per la *forza* di gravità, mostra come la *riflessione*, che si ferma a metà strada, porti al suo stravolgimento e rovesciamento.

Aggiunta. Intervengono qui nel campo meccanico leggi in senso vero e proprio; infatti il termine leggi indica una connessione di due determinazioni semplici, in modo che soltanto la loro relazione semplice reciproca costituisca l'intero rapporto, mentre entrambe devono avere l'apparenza della libertà reciproca. Nel magnetismo invece è già posta l'inseparabilità delle due determinazioni; perciò non lo chiamiamo legge. In figure più alte l'individualizzato è il terzo termine in cui le determinazioni sono connesse e non abbiamo più la determinazione diretta di due termini che sono riferiti l'uno all'altro. Soltanto nello spirito si hanno di nuovo delle leggi, poiché si presentano termini reci-

procamente indipendenti. Le leggi di questo movimento concernono poi due tipi di cose: la figura dell'orbita e la velocità del movimento ed è questo appunto che si tratta di sviluppare dal concetto. A tale scopo ci vorrebbe una trattazione scientifica molto ampia, ma, per la difficoltà dell'impresa, questo compito non è stato ancora completamente assolto.

Keplero ha scoperto le sue leggi empiricamente, attraverso l'induzione, dopo i tentativi di Tycho Brahe; l'opera del genio in questo campo sta proprio nell'estrarre la legge universale da questi fenomeni singoli.

1) Copernico ammise ancora che l'orbita fosse circolare, ma il movimento eccentrico. Ma negli stessi tempi non vengono percorsi archi uguali; tale movimento poi non può aver luogo circolarmente, poiché è contro la natura del circolo. Il circolo è la curva dell'intelletto, che pone uguaglianza. Il movimento circolare può essere soltanto uniforme; ad archi uguali possono corrispondere soltanto raggi uguali. Ciò non viene ammesso dovunque, ma, a una più attenta considerazione, il contrario sarebbe un'affermazione vuota. Il circolo ha una sola costante, le altre curve di second'ordine hanno due costanti, l'asse maggiore e l'asse minore. Se diversi archi vengono percorsi nel medesimo tempo, devono essere diversi non soltanto empiricamente, ma secondo la loro funzione, cioè la loro diversità deve trovarsi nella loro stessa funzione. Nel circolo però tali archi sarebbero in effetti soltanto empiricamente diversi l'uno dall'altro. Alla funzione di un arco appartiene essenzialmente il raggio, la relazione del periferico al centro. Se gli archi dovessero essere diversi, dovrebbero esserlo necessariamente anche i raggi e così sarebbe subito superato il concetto di circolo. Così come viene ammessa un'accelerazione, segue immediatamente una diversità dei raggi; arco e raggio sono assolutamente connessi. L'orbita deve dunque essere un'ellisse, poiché l'orbita è un movimento che ritorna in sé. Nell'osservazione, inoltre, l'ellisse non corrisponde interamente all'orbita dei pianeti; sono poi da ammettersi altre perturbazioni. Se poi l'orbita non abbia funzioni ancora più profonde dell'ellisse, se essa non sia forse la linea ovale ecc., spetterà agli ulteriori sviluppi dell'astronomia deciderlo.

2) La determinatezza dell'arco si trova qui nei raggi da cui è secato; queste tre linee costituiscono insieme un triangolo, un tutto di determinatezza, di cui sono i momenti. Il raggio è funzione dell'arco e dell'altro raggio. Va tenuto fermo che in questo triangolo la determinatezza del tutto non si trova nell'arco per sé, come una grandezza empirica e una determinatezza singola che può essere comparata esternamente. L'una determinatezza, la determinatezza empirica dell'intera curva di cui l'arco è una qualche parte, si trova nel rapporto dei loro assi, l'altra nella legge della variabilità dei vettori; e in quanto l'arco è una parte del tutto esso ha, come il triangolo, la sua determinatezza in quello che costituisce la determinatezza dell'intera orbita in generale. Che una linea venga colta in una determinatezza necessaria, implica che sia momento di un tutto. La grandezza della linea è soltanto qualcosa di empirico, soltanto il triangolo è

il tutto; qui si trova l'origine della rappresentazione matematica del parallelogramma delle forze nella meccanica finita, dove si considera anche lo spazio percorso come una diagonale che, posta così, come una parte del tutto, diventa suscettibile di trattazione matematica. La forza centripeta è il raggio, la forza centrifuga è la tangente; l'arco è la diagonale della tangente e del raggio. Ma queste sono soltanto linee matematiche; tutto ciò, preso separatamente in senso fisico, è una rappresentazione vuota. Nel movimento astratto della caduta i quadrati, l'aspetto di superficie del tempo, sono soltanto determinazioni numeriche; il quadrato non va preso in senso spaziale, poiché nella caduta viene percorsa soltanto una linea retta. In questo consiste l'aspetto formale della caduta; e la costruzione dello spazio percorso come una superficie a modo di un rapporto spaziale quadratico, come lo si è anche rappresentato nella caduta, è perciò soltanto una costruzione formale. In quanto però qui il tempo elevantesi al quadrato corrisponde a una superficie, l'autoprodursi del tempo acquista realtà. Il settore è una superficie che è prodotta dall'arco e dal raggio vettore. Le due determinazioni del settore danno lo spazio percorso e la distanza dal centro. I raggi, tracciati a partire dal fuoco in cui il corpo centrale si trova, sono diversi. Quello dei due settori che ha raggi maggiori, ha un arco minore. Entrambi i settori devono venir percorsi nello stesso tempo; se quindi lo spazio percorso è minore, di conseguenza anche la velocità è più ridotta nel settore che ha i raggi minori. Qui l'arco o lo spazio percorso non è più qualcosa di immediato, ma deposto a un momento, e quindi a fattore di un prodotto, attraverso la relazione al raggio, il che non si dà ancora nella caduta. Ma qui è lo spaziale che viene determinato mediante il tempo, due determinazioni dell'orbita stessa, lo spazio percorso e la distanza dal centro. Il tempo determina il tutto, di cui l'arco è soltanto un momento. Questo implica che settori uguali corrispondano a tempi uguali; il settore è determinato dal tempo, e cioè lo spazio percorso è deposto a momento. È come nella leva, dove il carico e la distanza dal fulcro sono i due momenti dell'equilibrio.

3) Alla legge che i cubi delle distanze medie dei pianeti diversi si rapportano come i quadrati dei loro tempi di rivoluzione Keplero ha dedicato ventisette anni di ricerche; un errore di calcolo tornò ad allontanarlo, quando precedentemente già una volta era vicinissimo a scoprirla. Keplero aveva la fede assoluta che dovesse esservi all'opera la ragione e con questa fede è giunto a questa legge. Che il tempo rimanga indietro di una dimensione è da aspettarsi già da quanto si è detto prima. In quanto spazio e tempo qui sono collegati, ciascuno è posto nella sua peculiarità e la sua determinatezza di grandezza è determinata dalla sua qualità.

Queste leggi sono tra quanto di più bello, di più puro, di meno intorbidato da elementi eterogenei abbiamo nelle scienze naturali; è perciò interessantissimo comprenderle. Queste leggi di Keplero, come sono state esposte, sono nella loro forma più pura e più chiara. La forma newtoniana della legge è che

la gravità governa il movimento e che la sua forza si rapporta secondo il quadrato inverso delle distanze[a]. A Newton viene attribuita la gloria di aver scoperto la legge della gravitazione universale.

Newton ha oscurato la fama di Keplero e ha acquisito per sé nell'opinione generale la più gran parte di essa. Gli inglesi si sono spesso arrogati questa autorità e i tedeschi hanno lasciato fare. Voltaire ha dato onore alla teoria newtoniana presso i francesi e anche i tedeschi dopo lo hanno ripetuto. È certo merito di Newton aver dato una formulazione che ha molto di vantaggioso per la trattazione matematica. Spesso è l'invidia che porta a sminuire la fama di grandi uomini. D'altra parte però è una forma di superstizione considerare la loro gloria come qualcosa di definitivo.

Si è commessa un'ingiustizia nei confronti di Newton in quanto per gravità si sono intese due cose diverse anche in campo matematico. In primo luogo essa significa soltanto quest'unica direzione per cui sulla superficie della terra una pietra in un secondo cade di quindici piedi, il che è una semplice determinazione empirica. Newton ha applicato la legge della caduta che si attribuisce precipuamente alla gravità alla rivoluzione della luna. In tal modo la grandezza di quindici piedi viene posta anche alla base della rivoluzione della luna. Siccome la luna dista dalla terra sessanta diametri terrestri, il momento dell'attrazione nel suo movimento viene determinato secondo questa misura. Si trova poi che quello che produce la forza attrattiva della terra sulla luna (il *Sinus versus*, la *Sagitta*) al tempo stesso determina l'intera rivoluzione della luna: essa cade proprio così. Questo può anche essere giusto, ma è anzitutto soltanto un caso singolo, l'estensione alla luna della caduta empirica sulla terra. Questo non è inteso che valga anche per i pianeti, o, nel loro caso, varrebbe soltanto nel rapporto ai loro satelliti. Questo dunque è un punto limitato. Si dice che ai corpi celesti spetta il cadere. Ma essi non cadono sul sole; così si attribuisce loro anche un altro movimento, che trattiene la caduta. È un modo molto semplice di cavarsela. È il modo in cui i ragazzi colpiscono una palla che tende a cadere. È per noi inquietante vedere applicato tale modo di agire infantile a questo movimento libero. Il secondo significato della gravità è poi soltanto la gravitazione universale e Newton ha visto nella gravità la legge dell'intero movimento: così ha trasferito la gravità alla legge dei corpi celesti e l'ha chiamata legge di gravità. Questa universalizzazione della legge di gravità è il merito di *Newton* e ci è presente nel movimento con cui vediamo cadere una pietra. Sarebbe stata la caduta di una mela da un albero a spingere Newton a questa estensione della

a. Laplace, *Exposition du système de monde*, (Paris, anno IV) tomo II, p. 12: «Newton trovò che in effetti questa forza è reciproca al quadrato del raggio vettore». Newton (*Phil. nat. princ. math.*, I prop., XI. seg.) dice: se un corpo si muove in un'ellisse, iperbole o parabola (ma l'ellisse passa nel circolo), la forza centripeta è «reciproce in duplicata ratione distantiae».

legge. Secondo la legge della caduta, il corpo si muove verso il centro della sua gravità e i corpi hanno un impulso a muoversi verso il sole; la loro direzione è composta da questo impulso e dalla direzione tangenziale e la diagonale è questa direzione che ne risulta.

Crediamo dunque di trovare qui una legge che ha come suoi momenti: 1) la legge della gravità come forza attrattiva; 2) la legge della forza tangenziale. Ma se consideriamo la legge della rivoluzione, abbiamo soltanto un'unica legge di gravità; la forza centrifuga è qualcosa di superfluo e quindi svanisce interamente, sebbene la forza centripeta debba essere soltanto un momento. La costruzione del movimento a partire dalle due forze si dimostra in tal modo come inutile. La legge dell'un momento – quello che viene detto della forza attrattiva, non è legge di essa soltanto, ma si mostra come legge dell'intero movimento; e l'altro momento diventa un coefficiente empirico. Della forza centrifuga non si apprende nient'altro. D'altra parte si fa certamente in modo che le due forze si separino. Si dice che la forza centrifuga è un urto che i corpi hanno ricevuto sia quanto alla direzione, che quanto alla grandezza. Una tale grandezza empirica non può essere momento di una legge, tanto poco quanto i quindici piedi. Se si vogliono determinare le leggi della forza centrifuga per sé, ne risultano delle contraddizioni, come sempre in tali opposti. Una volta si attribuiscono loro le stesse leggi che alla forza centripeta e una volta altre. Domina una grande confusione, se si vogliono separare gli effetti di entrambe, se non sono più in equilibrio, ma l'una è più grande dell'altra, l'una deve crescere quando l'altra diminuisce. Nell'afelio, si dice, è al massimo della sua forza (*am stärksten*) quella centrifuga, nel perielio quella centripeta. Ma si potrebbe dire altrettanto bene il contrario. Infatti, se il pianeta in vicinanza del sole ha la più grande forza attrattiva, quando la distanza dal sole comincia di nuovo ad aumentare la forza centrifuga deve anche di nuovo superarla e quindi per parte sua essere al massimo della sua forza (*am stärksten*). Ma se al posto di un ribaltamento subitaneo si presuppone un graduale aumento della forza in questione, siccome era piuttosto l'altra forza ad essere presupposta come in aumento, va perduta l'opposizione che è stata ammessa in funzione della spiegazione, anche se l'aumento dell'una viene assunto come diverso dall'aumento dell'altra (il che si trova ugualmente in alcune esposizioni). Con questo giuoco, come ciascuna sempre di nuovo debba sopravanzare l'altra, ci si confonde: altrettanto nella medicina, se irritabilità e sensibilità devono trovarsi in un rapporto inverso. Questa intera forma della riflessione va dunque respinta.

L'esperienza per cui, se il pendolo all'equatore oscilla più lentamente che non in latitudini più alte, deve essere accorciato se si vuole che le oscillazioni siano più veloci, viene ricondotta allo slancio più forte impresso dalla forza centrifuga in quanto la contrada dell'equatore descriverebbe nel medesimo tempo un circolo più grande che il polo e quindi la forza dello slancio ostacolerebbe la forza della gravità del pendolo, con cui cade. Altrettanto bene e più

veridicamente si potrebbe dire il contrario. Oscillare più lentamente significa che la direzione verso la verticale o verso la quiete qui è più forte e quindi indebolisce il movimento in generale; questo è una deviazione dalla direzione della gravità, quindi qui la gravità piuttosto è aumentata. Così accade con queste opposizioni.

Non è stato Newton ad avere per primo l'idea che i pianeti si trovino in una relazione immanente rispetto al sole, ma già Keplero l'aveva avuta. È dunque assurdo considerare come una nuova idea di Newton il fatto che i pianeti vengano attratti. Inoltre «attrarre» è un'espressione inadeguata; piuttosto sono i pianeti stessi a spingersi in quella direzione. Tutto dipende dalla dimostrazione che l'orbita sia ellittica; ma questo *Newton* non l'ha dimostrato, eppure è il nerbo della legge di Keplero. Laplace (*Exposition du système de monde*, tomo II, pp. 12-43) ammette che «l'analisi dell'infinito, che per la sua universalità abbraccia tutto quello che può essere derivato da una legge data, ci mostra che potrebbe essere descritta non soltanto l'ellisse, ma ogni sezione conica, in virtù della forza che mantiene i pianeti nelle loro orbite». Da questa circostanza essenziale risulta l'aspetto completamente insoddisfacente della dimostrazione newtoniana. Nella dimostrazione geometrica Newton si serve dell'infinitamente piccolo; questa dimostrazione non è rigorosa, ragion per cui l'analisi odierna la lascia cadere. Newton, invece di dimostrare le leggi di Keplero, ha fatto dunque piuttosto l'opposto; si voleva trovare un fondamento e ci si è accontentati di un cattivo fondamento. La rappresentazione dell'infinitamente piccolo fa una grande impressione qui, in questa dimostrazione che riposa sul fatto che Newton pone tutti i triangoli come uguali nell'infinitamente piccolo. Ma seno e coseno sono diversi; se si dice che sono uguali, in quanto posti come quanti infinitamente piccoli, con una affermazione del genere si può fare tutto quello che si vuole. Di notte tutte le vacche sono nere. Il quanto deve scomparire; ma se poi con questo si annienta anche il qualitativo, si può dimostrare tutto. Ora la dimostrazione newtoniana riposa su tale affermazione e perciò è completamente difettosa. L'analisi deriva poi anche le due altre leggi dall'ellisse; certo questo risultato l'ha conseguito in un modo che non è quello di Newton; questo è avvenuto successivamente, ma proprio la prima legge non è dimostrata. Nella legge di Newton, la gravità, diminuendo con la distanza, è soltanto la velocità con cui i corpi si muovono. Newton ha evidenziato questa determinazione matematica S/T^2 applicando le leggi di Keplero in modo che ne risulti la gravità, ma essa è già presente nelle leggi di Keplero. È come quando abbiamo la definizione del cerchio: $a^2=x^2+y^2$, come il rapporto dell'ipotenusa invariabile (del raggio) ai due cateti che sono variabili (ascissa o coseno, ordinata o seno). Se da questa formula voglio per es. ricavare l'ascissa, dico: $x^2=a^2-y^2$, $=(a+y)\cdot(a-y)$; o l'ordinata: $y^2=a^2-x^2$, $=(a+x)\cdot(a-x)$. Dalla funzione originaria della curva trovo quindi tutte le altre determinazioni. Così dobbiamo trovare anche A/T^2 come gravità, quindi soltanto porre la formula di Keplero in modo che

ne scaturisca questa determinazione. Questo si può ottenere da ciascuna delle leggi di Keplero, dalla legge delle ellissi, dalla proporzionalità tra i tempi e i settori, e nel modo più semplice e immediato dalla terza legge. La formula di questa legge è: $A^2/T^2=a^2/t^2$. Ora vogliamo ricavarne S/T^2. S è lo spazio percorso, come parte dell'orbita, A è la distanza; entrambi si possono però scambiare e valgono l'uno per l'altra, poiché la distanza (diametro) e l'orbita stanno in rapporto come funzione costante della distanza. Se cioè è determinato il diametro, conosco anche la circonferenza e viceversa, poiché si tratta di una sola e medesima determinatezza. Se poi scrivo quella formula: $A^2{\cdot}A\ /T^2 = a^2{\cdot}a\ /t^2$, cioè $A^2{\cdot}A/T^2=a^2{\cdot}a/t^2$, e traggo fuori la gravità (A/T^2), e metto G al posto di A/T^2, e g al posto di a/t^2 (le diverse gravitazioni), allora ho: $A^2{\cdot}G=a^2{\cdot}g$. Se poi pongo tutto ciò in forma di proporzione, ho: $A^2{:}a^2=g{:}G$, e questa è la legge di Newton.

Finora nel movimento celeste abbiamo avuto due corpi. L'uno, il corpo centrale, aveva, come soggettività ed essere determinato in sé e per sé del luogo, il suo centro assolutamente in sé. L'altro momento è l'oggettività rispetto a questo essere determinato in sé e per sé: i corpi particolari che, come hanno un centro in sé, l'hanno anche in un altro. In quanto non sono più il corpo che esprime il momento astratto della soggettività, il loro luogo è sì determinato, ma essi sono fuori di quel luogo; il loro luogo però non è determinato assolutamente, ma la determinatezza del luogo è indeterminata. Il corpo realizza le diverse possibilità in quanto si muove nella curva. Ogni luogo della curva è quindi indifferente per il corpo come dimostra il fatto che il corpo si muove in essa intorno al corpo centrale. In questo primo rapporto la gravità non è ancora sviluppata a *totalità* del concetto; questo implica che la particolarizzazione in molti corpi, in cui si oggettiva quella soggettività del centro, venga determinata ulteriormente in sé. Dapprima abbiamo il corpo centrale assoluto, poi i corpi dipendenti privi di centro in sé, e poi corpi relativamente centrali; la totalità del sistema della gravità è conclusa soltanto con queste tre specie di corpi. Così si dice: per distinguere quale tra due corpi si muove, ce ne devono essere tre, come quando siamo in un battello e la riva scorre davanti a noi. Attraverso la molteplicità dei pianeti potrebbe già esserci determinatezza; ma questa molteplicità è una semplice molteplicità, non una determinatezza distinta. Che si muova il sole o la terra, per il concetto è la stessa cosa, se ci sono soltanto questi due corpi. Tycho Brahe ne ricavò che il sole girava intorno alla terra e i pianeti intorno al sole; questo va ugualmente bene salvo che rende più difficili i calcoli. Copernico ha trovato la soluzione giusta; i motivi addotti dall'astronomia per cui sarebbe più degno che la terra si muovesse intorno al sole, in quanto più grande, sono del tutto insignificanti. Se si coinvolge anche la massa, sorge la questione se il corpo più grande abbia anche una tale densità specifica. La legge del movimento rimane l'essenziale. Il corpo centrale mostra il movimento rotatorio astratto; i corpi particolari hanno il semplice movimen-

to intorno a un centro senza movimento rotatorio indipendente; il terzo modo di movimento nel sistema del movimento libero è poi il movimento intorno a un centro simultaneamente a un movimento rotatorio, indipendente da esso.

1) Il *centro* deve essere un punto; ma in quanto è corpo, è al tempo stesso esteso, ossia consiste di corpi che cercano [un centro]. La materia dipendente che il corpo centrale ha in se stesso richiede che il corpo ruoti intorno a se stesso. Infatti i punti dipendenti, tenuti al tempo stesso lontani dal centro, non hanno alcun luogo che si riferisce a sé, cioè saldamente determinato – sono soltanto materia che cade, e così determinati secondo una sola direzione. L'ulteriore determinatezza manca; ogni punto deve occupare tutti i luoghi che può occupare. L'essere determinato in sé e per sé è soltanto il centro, l'ulteriore estrinsecità reciproca è indifferente; infatti qui è determinata soltanto la distanza del luogo, non il luogo stesso. Questa contingenza della determinazione viene poi ad esistere in quanto la materia cambia il suo luogo e questo si esprime attraverso la *rotazione in sé* del *sole* intorno al suo centro. Questa sfera dunque è la massa immediata come unità di quiete e di movimento; o essa è movimento che si riferisce a se stesso. Il movimento di rotazione assiale non è un cambiamento di luogo, poiché tutti i punti conservano lo stesso luogo l'uno rispetto all'altro. Il tutto è quindi movimento in quiete. Affinché il movimento fosse effettivamente reale, l'asse non dovrebbe essere indifferente rispetto alla massa: non dovrebbe essere in quiete, mentre questa si muove. La distinzione della quiete da quello che è qui il movimento non è una distinzione reale, non è una distinzione della massa: ciò che è in quiete non è una massa, ma una linea; e il mosso si distingue non mediante le masse, ma soltanto mediante i luoghi.

2) I corpi *dipendenti*, che hanno al tempo stesso un'esistenza apparentemente libera, non costituiscono parti coerenti dell'estensione di un corpo dotato di un centro, ma si tengono lontani da esso; hanno anche una rotazione, ma non interna ad essi, poiché non hanno in sé alcun centro. Essi ruotano dunque intorno a un centro che appartiene a un altro individuo corporeo, dal quale sono respinti. Il loro luogo è in generale questo o quello; e questa contingenza del luogo determinato la esprimono anche mediante la rotazione. Ma il loro movimento è un movimento pigro e rigido intorno al corpo centrale in quanto rimangono sempre nella stessa determinazione di luogo rispetto ad esso, come per es. la luna in rapporto alla terra. Un qualche luogo A nel corpo periferico rimane sempre nella retta che unisce il centro assoluto a quello relativo e ogni altro punto B e così via conserva il suo angolo determinato. Così il corpo dipendente si muove soltanto in generale come massa intorno al corpo centrale, non come un corpo individuale che si riferisce a sé. I corpi celesti dipendenti costituiscono il lato della particolarità; questo implica che essi si scindono in sé come una diversità, poiché nella natura la particolarità esiste come dualità e non, come nello spirito, come unità. Il doppio modo di essere dei corpi dipen-

denti lo consideriamo qui soltanto secondo la distinzione del movimento, e abbiamo per questo rispetto i due lati del movimento:

a) Dapprima è posto il momento per cui il movimento in quiete diventa movimento inquieto, una sfera della *dispersione*, ossia il tendere a uscire dalla propria esistenza immediata per andare in un oltre se stesso. Questo momento di fuoriuscita da sé è a sua volta momento della sostanza, come una massa e sfera, poiché ogni momento riceve qui esistenza propria, o ha la realtà dell'intero, che è sfera, in lui. Questa seconda sfera, la sfera *cometaria*, esprime questo vortice, il continuo essere sul punto di saltare via, di dissolversi e di disperdersi nell'infinito o nel vuoto. Qui deve ancora essere dimenticata in parte la figura (*Gestalt*) corporea, in parte tutto questo modo di rappresentare le comete e i corpi celesti in generale che è ben consapevole che essi ci sono perché sono visti e pensa soltanto alla loro contingenza. Secondo questo modo di pensare, le comete potrebbero anche non esistere; può sembrargli perfino ridicolo conoscerle come necessarie, cogliere il loro concetto, abituato com'è a considerarle come qualcosa di ulteriore che si troverebbe lontano da noi e quindi senz'altro lontano dal concetto. In generale vi rientrano tutte le rappresentazioni di quello che si chiama «spiegazione genetica» per cui le comete sarebbero espulse dal sole, sarebbero vapori atmosferici e cose del genere. Un tal modo di spiegare vuol certo dire quello che sono le comete, ma tralascia, senza accorgersene, l'essenziale, ossia la necessità; questa necessità è proprio il concetto. Qui non si ha neppure a che fare con l'afferrare fenomeni e applicare loro una tinta concettuale. La sfera cometaria minaccia di sfuggire all'ordine universale che si riferisce a sé e di perdere la sua unità; essa è la libertà formale, che ha la sua sostanza fuori di sé, il protendersi nel futuro. In quanto però è un momento necessario del tutto, non sfugge a questo tutto e rimane rinchiusa dentro la prima sfera. Tuttavia è indeterminato se tali sfere come singole si dissolvano e ne subentrino altre singole, oppure se esse, come i movimenti che hanno la loro quiete fuori di essi nella prima sfera, si muovano sempre intorno a questa. Entrambe le possibilità appartengono all'arbitrio della natura; e questa suddivisione o questo passaggio graduale dalla determinatezza di una sfera in un'altra va messa in conto dell'esistenza sensibile. L'estremo della dispersione stessa consiste però necessariamente nell'avvicinarsi infinitamente alla soggettività del corpo centrale e poi cedere alla repulsione.

b) Ma questa irrequietezza è proprio il momento del vortice che si avvicina al suo centro; il passare non è un semplice cambiamento, ma questo essere altro è in se stesso immediatamente il contrario di se stesso. L'opposizione è il raddoppiato, l'immediato essere altro e il superamento di questo stesso essere altro. Ma non è l'opposizione come tale, non è la pura irrequietezza, bensì l'opposizione in quanto cerca il suo centro, la sua quiete: il futuro superato, il passato come momento, che però è essere superato dell'opposizione quanto al suo concetto, non ancora quanto alla sua esistenza. Questa è la sfera *lunare*

che non è ancora la dispersione dall'esistenza immediata, il venirne fuori, ma la relazione al divenuto, o all'essere per sé, al sé. La sfera cometaria è perciò soltanto in relazione alla sfera immediata che compie la rotazione assiale, mentre quella lunare, invece, al nuovo centro riflesso in sé, al pianeta. Quest'ultima ha dunque il suo essere in sé e per sé non ancora in se stessa, non è rotazione assiale per sé, ma il suo asse per essa è un suo altro, ma non ancora quel primo asse. La sfera lunare, rappresentata come movimento essente, è soltanto *ausiliaria* e rigorosamente governata da un centro. Il cometario è però altrettanto dipendente: l'uno è obbedienza astratta, dirigersi secondo un altro, l'altro è libertà presunta. Il cometario è l'eccentricità, governata dalla totalità astratta; il lunare è la quieta inerzia.

3) Infine la sfera che è in sé e per sé, la sfera *planetaria*, è la relazione a sé e all'altro; essa è movimento di rotazione assiale, come avente il suo centro fuori di sé. Il pianeta quindi ha anche il suo centro in se stesso, ma questo è soltanto un centro relativo; non ha il suo centro assoluto in sé e quindi è anche dipendente. Il pianeta ha entrambe le determinazioni in sé e le mostra entrambe come mutamento di luogo. Si dimostra come indipendente soltanto in quanto le sue parti stesse mutano il luogo rispetto alla posizione che hanno in rapporto alla linea retta che collega il centro assoluto e quello relativo; questo fonda il movimento rotatorio dei pianeti. L'asse dell'orbita, muovendosi, produce la precessione degli equinozi (così pure l'asse del mondo ha una rotazione e i suoi poli descrivono un'ellisse). Il pianeta, come terzo, è il sillogismo, con cui abbiamo la totalità; questa quadruplicità dei corpi celesti costituisce il sistema completo della corporeità razionale. Questo appartiene a un sistema solare ed è la disgiunzione del concetto sviluppata; questi quattro termini espongono l'uno fuori dell'altro nel cielo i momenti del concetto. Può sembrare strano volervi inserire le comete; ma ciò che è dato, deve essere necessariamente contenuto nel concetto. Le distinzioni qui sono ancora proiettate del tutto liberamente l'una fuori dell'altra. Noi ripercorreremo la natura solare, quella planetaria, quella lunare e quella cometaria attraverso tutti i successivi gradi della natura; l'approfondimento della natura è soltanto la progressiva trasformazione di queste quattro. Siccome la natura planetaria è la totalità, l'unità degli opposti, mentre le altre, come la sua natura inorganica, espongono soltanto i suoi momenti isolati, essa è la più perfetta già rispetto al movimento, ed è esso soltanto che qui viene preso in considerazione. Soltanto sui pianeti perciò c'è vita. I popoli antichi hanno adorato il sole e l'hanno posto più in alto; anche noi lo facciamo se poniamo più in alto di tutto l'astrazione dell'intelletto e così per es. definiamo Dio come l'ente supremo.

Questa totalità è il fondamento e la sostanza universale dalla quale viene sorretto quello che segue. Tutto è questa totalità del movimento, ma rientrata sotto un essere in sé più alto o, ed è la stessa cosa, realizzata come un essere in sé superiore. Esso l'ha in sé, ma essa rimane altrettanto indifferente e diversa,

come un'esistenza particolare, come una storia, o come l'origine rispetto alla quale l'essere per sé è rivolto, proprio per essere per sé. Vive dunque in questo elemento, ma altrettanto se ne libera, poiché questo c'è in essa soltanto in tratti affievoliti. Il terrestre, e ancor più l'organico e il conscio di sé, è sfuggito al movimento della materia assoluta, ma rimane in simpatia con essa, e continua a vivere in essa, come nel suo elemento interno. L'alternarsi delle stagioni e delle ore del giorno, il passaggio dalla veglia al sonno è questa vita della terra nell'organico. Ciascuno è a sua volta una sfera del movimento per cui l'essere va fuori di sé e torna nel suo centro, cioè nella sua forza; raccogliendo in sé ogni molteplicità della coscienza, l'ha soggiogata. La notte è il negativo, in cui tutto è rientrato e l'organico ha quindi la sua forza, e rinvigorito ritorna nella desta molteplicità dell'esistenza. Così ciascuno ha in sé la sfera universale, è una sfera periodica che ritorna in sé, che esprime quella universale nel modo della sua individualità determinata: l'ago magnetico nelle sue deviazioni periodiche; l'uomo, secondo le osservazioni di *Fourcroy*[1], ha un periodo di quattro giorni di crescita e di diminuzione, aumentando per tre giorni e tornando al quarto al punto di prima, e lo stesso avviene nel corso periodico delle malattie. La totalità più sviluppata della sfera è in generale nella circolazione del sangue, che ha un tempo diverso dalla sfera della respirazione e, in terzo luogo, nel movimento peristaltico. Ma la natura superiore della fisicità in generale reprime l'espressione peculiare della libertà della sfera: per studiare il movimento universale non bisogna attenersi a questi fenomeni di poco conto, ma alla loro libertà; nell'individualità essa è soltanto un interno, cioè qualcosa di opinato, non è nella sua esistenza libera.

L'esposizione del sistema solare non è esaurita da quanto abbiamo detto; possono ancora sopravvenire determinazioni che sono conseguenze, per quanto le determinazioni fondamentali siano state indicate. Ci potrebbe ancora interessare il rapporto delle orbite planetarie l'una all'altra, le loro inclinazioni reciproche e così pure le inclinazioni delle comete e dei satelliti rispetto ad esse. Le orbite planetarie non si trovano in una sola superficie piana e ancor più le orbite delle comete intersecano con angoli molto diversi le orbite planetarie. Queste non vanno oltre la eclittica, ma cambiano il loro angolo l'una rispetto all'altra; i nodi hanno un movimento secolare. Sviluppare questo punto è la cosa più difficile e non siamo ancora così avanti da farlo. Poi si dovrebbero considerare le distanze dei pianeti, mentre qui ci siamo occupati soltanto del pianeta in generale; per la loro *serie* nel rapporto delle distanze si vuole però avere una legge che tuttavia non è stata ancora trovata. Gli astronomi disprezzano in complesso una tale legge e non vogliono avervi a che fare; è però una questione necessaria. Così Keplero per es. ha ripreso i numeri del *Timeo* di Platone. Quello che si potrebbe dire in merito sarebbe quanto segue: se la distanza di Mercurio, il primo pianeta, è di a, l'orbita di Venere è $a+b$, quella

1. Antoine François FOURCROY (1755-1809), chimico francese.

della Terra $a+2b$, quella di Marte $a+3b$. Si vede certo che questi quattro primi pianeti costituiscono un tutto o, se si preferisce, un sistema, come i quattro corpi del sistema solare, e che successivamente comincia un altro ordine, tanto nei numeri, quanto nelle proprietà fisiche. Questi quattro si muovono in modo uniforme, ed è rimarchevole che siano quattro ad essere di natura così omogenea. Tra di essi soltanto la Terra ha un satellite, ed è perciò il pianeta più perfetto. In quanto da Marte a Giove c'è improvvisamente un grande salto, non si aveva $a+4b$ fino a quando, nei tempi più recenti, non sono stati scoperti i quattro pianeti minori, Vesta, Giunone, Cerere e Pallade, che colmano questa lacuna e costituiscono un nuovo gruppo. Qui l'unità dei pianeti è frantumata in una molteplicità di asteroidi, che hanno tutti all'incirca una sola orbita; in questo quinto posto predomina la frammentazione, la separatezza. Poi segue il terzo gruppo, Giove con i suoi molti satelliti è $a+5b$ e così via. Ma questo è esatto solo fino a un certo punto e non vi si può ancora riconoscere il razionale. Questa grande massa di satelliti è anche di un genere diverso da quello che troviamo nei primi quattro pianeti. Poi viene Saturno con i suoi anelli e sette satelliti e Urano che è stato scoperto da Herschel, con una moltitudine di satelliti che soltanto pochi hanno visto. Si ha così un inizio per una più precisa determinazione del rapporto dei pianeti ed è facile vedere che in tal modo si giunga a scoprire la legge.

La filosofia deve prendere le mosse dal concetto e se anche giunge a scarse conclusioni, bisogna esserne soddisfatti. È uno sviamento proprio della filosofia della natura voler affrontare tutti i fenomeni; questo avviene nelle scienze finite, dove tutto vuole essere ricondotto a nozioni universali (le ipotesi). L'empirico qui è soltanto utile per accreditare le ipotesi, quindi tutto deve essere spiegato. Ma ciò che è conosciuto mediante il concetto è chiaro per sé e sta saldo, e la filosofia non deve inquietarsi quand'anche non tutti i fenomeni siano ancora spiegati. Qui perciò ho esposto soltanto questi inizi della considerazione razionale nel comprendere concettualmente le leggi meccaniche della natura, matematicamente formulate, come libero regno della misura. Gli specialisti non riflettono su questi problemi, ma verrà il tempo in cui per questa scienza si richiederanno concetti della ragione!

§ 271

La sostanza della materia, la gravità, sviluppata a *totalità* della forma, non ha più fuori di sé l'essere fuori di sé della materia. La *forma* appare dapprima secondo le sue distinzioni nelle determinazioni ideali dello spazio, del tempo e del movimento e secondo il suo essere per sé come un *centro* determinato *al di fuori* della materia essente fuori di sé; ma, nella totalità sviluppata, questo reci-



Hegel in un'incisione di Keller e Bollinger.

proco essere fuori di sé è posto come qualcosa di determinato senz'altro da essa e la materia non è niente fuori di questo suo essere reciprocamente estrinseca a se stessa. In tal modo la forma è materializzata. Considerata all'inverso, la materia, in questa negazione del suo esser fuori di sé nella totalità, ha ricevuto in se stessa il centro che prima era soltanto cercato, il suo sé, la determinatezza formale. Il suo astratto ottuso essere-in-sé, come grave in generale, si è dischiuso a forma; tale forma è la *materia qualificata* – *fisica*.

Aggiunta. Così abbiamo concluso la prima parte; la meccanica costituisce così un tutto per sé. Cartesio ha preso le mosse dal punto di vista della meccanica come principio e inizio quando ha detto: «Datemi materia e movimento, ed io costruirò un mondo». Per quanto insoddisfacente sia il punto di vista della meccanica, non per questo va misconosciuta la grandezza dello spirito cartesiano. I corpi nel movimento sono soltanto come punti; quello che determina la gravità sono soltanto relazioni spaziali dei punti l'uno all'altro. L'unità della materia è soltanto unità del luogo che essa cerca, non unità concreta, sé. Tale è la natura di questa sfera; questa esteriorità dell'essere determinato costituisce la determinatezza specifica della materia. La materia è grave, essente per sé, ricerca dell'essere in sé; il punto di quest'infinità è soltanto un luogo, e perciò l'essere per sé non è ancora reale. La totalità dell'essere per sé è posta soltanto nella totalità del sistema solare; quello che è il sistema solare nella totalità deve poi essere la materia nel singolo. La totalità della forma nel sistema solare è il concetto della materia in generale; l'essere fuori di sé deve poi però essere in ogni esistenza determinata l'intero concetto sviluppato. La materia nella sua intera esistenza deve essere per sé, ossia trova la sua unità; questo è il suo essere per sé essente per sé. In altri termini: il sistema solare, come muoventesi, è il superamento dell'essere per sé semplicemente ideale (*ideell*), della pura spazialità della determinazione – del non essere per sé. Nel concetto la negazione del luogo non è a sua volta soltanto un determinare il luogo; ma la negazione del non essere per sé è negazione della negazione, affermazione, e così viene fuori un essere per sé reale. Questa è la determinazione astrattamente logica del *passaggio*. L'essere per sé reale è altrettanto totalità dello sviluppo dell'essere per sé e questo può anche venir espresso come liberarsi della forma nella materia. Le determinazioni formali che costituiscono il sistema solare sono le determinazioni della materia stessa e queste determinazioni costituiscono l'essere della materia. La determinazione e l'essere sono così essenzialmente identici, ma questa è la natura del qualitativo; infatti se qui viene tolta la determinazione, anche l'essere perisce. Questo è il passaggio della meccanica nella fisica.

SECONDA SEZIONE DELLA FILOSOFIA DELLA NATURA

FISICA

§ 272

La materia ha *individualità*, in quanto ha l'essere per sé in se stessa in modo che vi è sviluppato, e la materia quindi *è determinata in se stessa*. La materia si strappa così dalla gravità, si manifesta, determinandosi in se stessa, e, attraverso la forma che le è immanente, determina lo spaziale a partire da sé di fronte alla gravità, a cui toccava precedentemente questo determinare come un procedere da un centro altro rispetto alla materia, da essa soltanto cercato.

Aggiunta. I corpi vengono ora sotto la potenza (*Macht*) dell'individualità. Quello che segue è la riduzione dei corpi liberi sotto la potenza del punto individuale dell'unità che li digerisce. La gravità come essenza essente in sé della materia, identità soltanto interna, siccome il suo concetto è l'esteriorità essenziale, passa nella manifestazione dell'essenza; come tale è la totalità delle determinazioni della riflessione, gettate però l'una fuori dall'altra, per cui ciascuna appare come una materia qualificata in modo particolare, che è elemento privo di figura (*Gestalt*), non essendo ancora determinata alla singolarità. Queste determinazioni formali materializzate le abbiamo in due modi, una volta come immediate, e poi come poste. Nel sistema solare compaiono immediatamente e poi esistono come poste essenzialmente: come i genitori, in quanto genitori, sono immediatamente, ma, in secondo luogo, sono anche figli, qualcosa di generato. Così la luce esiste una volta come sole, poi come proveniente da condizioni esterne; la prima è la luce in sé, generata nel concetto; questa luce deve anche venir posta e questo essere determinato si distingue poi come modo particolare dell'esistenza.

§ 273

La fisica ha come suo contenuto:

A. *L'individualità universale, le qualità fisiche immediate libere.*

B. *L'individualità particolare, relazione della forma come determinazione fisica alla gravità e determinazione della gravità mediante di essa.*

C. *L'individualità totale libera.*

Aggiunta. Questa parte è la più difficile nella natura, poiché contiene la corporeità finita. Il differente (*das Differente*) presenta sempre la maggiore difficoltà, poiché il concetto non c'è più in modo immediato come nella prima parte, né si mostra come reale, come nella terza. Qui il concetto è nascosto; si mostra soltanto come il legame connettivo della necessità, mentre ciò che si manifesta è privo di concetto. Dapprima le distinzioni di forma sono prive di relazione e indipendenti l'una rispetto all'altra; il secondo elemento è l'individualità nella differenza, nell'opposizione; soltanto il terzo è l'individualità come padrona delle distinzioni di forma.

A

FISICA DELL'INDIVIDUALITÀ UNIVERSALE

§ 274

Le qualità fisiche sono a) come *immediate*, reciprocamente estrinseche in modo indipendente come i *corpi celesti* ora fisicamente determinati; b) come in relazione all'unità *individuale* della loro totalità – gli *elementi fisici*; c) come il *processo* che produce il loro individuo – il *processo meteorologico.*

a

I CORPI FISICI LIBERI

Aggiunta. Le determinazioni del concetto ricevono ora materialità; l'essere per sé della materia trova il suo punto di unità e, in quanto la materia è così essere per sé essente per sé e il passare delle determinazioni, il loro scomparire l'una nell'altra a sua volta scomparso, entriamo, in senso logico, nella sfera dell'essenza. Si tratta del ritorno a se stesso nel suo altro, dell'apparire delle de-

terminazioni l'una nell'altra, determinazioni che, così riflesse in sé, si sviluppano ora come forme. Queste forme sono: identità, diversità, opposizione e fondamento. La materia cioè esce dalla sua prima immediatezza, dove spazio e tempo, movimento e materia, passavano l'uno nell'altro, fino a quando la materia finalmente nella meccanica libera ha fatto diventare sue proprie le determinazioni, mostrando in tal modo di mediarsi e determinarsi da se stessa. L'urto non è più un urto esterno, ma il distinguere della materia è un urto interno immanente ad essa; la materia distingue e determina sé in se stessa, è riflessione in sé. Le sue determinazioni sono materiali ed esprimono la natura di ciò che è materiale; la materia manifesta in esse se stessa, poiché è soltanto queste determinazioni. Sono qualità materiali quelle che appartengono alla sostanza della materia; quello che la materia è, lo è soltanto attraverso le sue qualità. Nella prima sfera le determinazioni sono ancora staccate dalla sostanza, non sono determinazioni materiali; ma la sostanza, come tale, è ancora chiusa in se stessa, non manifestata, ragion per cui è anche soltanto una ricerca della sua unità.

α) LA LUCE

§ 275

La prima materia qualificata è la materia come la sua *pura identità* con sé come unità della *riflessione-in-sé*, e quindi la prima *manifestazione* a sua volta ancora astratta. *Esistendo* nella natura, è la relazione a sé come *indipendente* rispetto alle altre determinazioni della totalità. Questo *sé* universale esistente della materia è la *luce* – come individualità, la *stella*, e la stella come momento di una totalità, il *sole*.

Aggiunta. Il *primo punto* è ora la *determinazione concettuale a priori* della luce; il secondo è che cerchiamo per questa determinazione concettuale il modo in cui la luce si presenta nella nostra rappresentazione. La materia, come il movimento immediato, tornato in sé, libero, indipendente, è compattezza semplice uguale a se stessa. In quanto il movimento è rientrato in sé, la sfera celeste ha compiuto e concluso in sé la sua vita ideale indipendente; l'essere in sé completo è proprio la sua compattezza. Come esistente essa è in sé; cioè questo essere in sé della totalità a sua volta esiste. Essa ha in sé il momento di essere per un altro; quello che è per sé, è la forza del suo centro o la sua chiusura in sé. Ma questa forza semplice a sua volta esiste; quello che è soltanto internamente, è altrettanto esternamente: infatti è l'altro di questo esistente. La materia, come totalità pura immediata, entra quindi nell'opposto di ciò che essa è in sé e quello che essa è per altro o come esistenza; infatti la sua esistenza non

ha ancora in sé il suo essere in sé. La materia è stata conosciuta quale irrequietezza del vortice del movimento che si riferisce a se stesso e quale ritorno all'essente in sé e per sé, e questo essere in sé, che esiste contro l'esistente, è la luce. È la totalità in sé conchiusa della materia, soltanto come forza pura, la vita intensiva che si trattiene in sé, la sfera celeste andata in sé, il cui vortice è proprio questa contrapposizione immediata delle direzioni del movimento che riferisce sé a se stesso, dove nel flusso e riflusso si estingue ogni distinzione; come identità esistente è linea pura che si riferisce soltanto a se stessa. La luce è questa forza esistente che riempie lo spazio, il suo essere è la velocità assoluta, la materialità pura presente, l'esistenza essente in sé in modo effettivamente reale o la realtà effettiva come una possibilità trasparente. Ma riempimento dello spazio è un termine equivoco; e se il riempimento dello spazio consiste nell'essere per sé, la luce non riempie lo spazio, poiché la rigidità del prestare resistenza è scomparsa; ma la luce nello spazio è soltanto presente, e precisamente non come elemento singolo, esclusivo. Lo spazio è soltanto l'astratta consistenza o essere per sé, mentre la luce, come essere in sé esistente o esistenza essente in sé e perciò pura, è la forza della realtà universale di essere fuori di sé, come la possibilità di collegarsi e allacciarsi con tutto, la comunità con tutto che rimane in sé, in modo che l'esistente non perde in alcun modo la sua indipendenza.

Quando la materia come luce entra nell'essere-per-altro, e quindi comincia a manifestarsi, allora si manifesta anche la materia grave. La ricerca dell'unità, come tendenza verso il diverso, pressione, è però soltanto manifestazione negativa, ostile; la materia vi è come essere-per-altro, ma come escludere, come separare l'altro da sé. Mentre i molti sono negativamente l'uno rispetto all'altro, abbiamo adesso una manifestazione affermativa, in quanto l'essere per altro qui è comunità. La luce ci porta nel nesso universale; tutto quanto è nella luce, è per noi in modo teoretico, senza prestare alcuna resistenza.

Dobbiamo cogliere questo manifestare nella sua *prima* determinatezza; qui esso è il manifestare in se stesso interamente universale, ancora del tutto indeterminato. La sua determinatezza è l'indeterminatezza, identità, riflessione in se stesso, completa idealità fisica in opposizione alla realtà della materia grave, in quanto intendiamo con questo termine il distinguere, l'escludere. Questa manifestazione astratta, l'identità materiale con sé, non si pone ancora contro altro; è determinatezza, *oscillare*, ma soltanto in se stessa. L'essere per sé dell'essere per sé, come identità affermativa che si riferisce a sé, non è più un escludere; la dura unità si è sciolta e come continuità del manifestare, priva di determinazione, ha perduto la sua opposizione. Si ha così la pura riflessione in sé che nella forma superiore dello spirito è Io. Io è lo spazio infinito, l'infinita uguaglianza dell'autocoscienza con sé, l'astrazione della vuota certezza di me stesso e della pura identità di me con me. Io è soltanto l'identità del mio rapportarmi come soggetto a me come oggetto. La luce è parallela a questa identità dell'autocoscienza e ne è l'immagine fedele. Non è Io soltanto perché *non si*

intorbida e frantuma in se stessa, ma è soltanto manifestarsi astratto. Se l'Io potesse conservarsi nella pura unità astratta come vogliono gli Indiani sarebbe sfuggito, sarebbe luce, la trasparenza astratta. Ma l'autocoscienza è soltanto come coscienza; questa pone determinazioni in sé e l'autocoscienza è la pura riflessione dell'Io della coscienza in sé in quanto è oggetto di se stesso. L'Io è la pura manifestazione di sé, come la luce, ma al tempo stesso la negatività infinita del ritorno a sé dall'oggetto e quindi il punto infinito della singolarità soggettiva, dell'escludere rispetto ad altro. La luce dunque non è autocoscienza, poiché le manca l'infinità del ritorno a sé; è soltanto manifestazione di sé, ma non per se stessa, bensì soltanto per altro.

Manca perciò alla luce la concreta unità con sé che ha l'autocoscienza come punto infinito dell'essere per sé; e per questo la luce è soltanto una manifestazione della natura e non dello spirito. Perciò questa manifestazione astratta è, *in secondo luogo*, al tempo stesso spaziale, *espansione nello spazio*, e non la ripresa di quest'espansione nel punto unitario della soggettività infinita. La luce è la dispersione spaziale infinita, o piuttosto l'infinita *generazione dello spazio*. In quanto nella natura le determinazioni cadono l'una fuori dell'altra come separate, la manifestazione pura esiste anche per sé, ma come esistenza non vera. Lo spirito, come l'infinitamente concreto, non dà così alla pura identità un'esistenza separata; ma nell'autocoscienza questo pensiero è legato sotto l'assoluta soggettività del sé.

In terzo luogo la luce deve giungere al *limite* di sé; tuttavia questa necessità di urtare nell'altro da sé è qualcosa di diverso dalla assoluta delimitazione dell'essere per sé per cui la materia presta resistenza. Come l'identità astratta, la luce ha la distinzione fuori di sé, come il nulla della luce; in questo si hanno le ulteriori determinazioni della riflessione dell'essenza, come corporeità fisiche; la luce, come l'universale portare-a-manifestarsi, è la prima forma di appagamento. Questa fisicità universale è considerata dall'intelletto come ciò che vi ha di più alto. Il pensiero razionale concreto determinante se stesso richiede un distinto in sé, un universale che determina sé in sé, senza perdere la sua universalità in questa particolarizzazione. La luce, come l'inizio del manifestare materiale, è l'eccellente soltanto nel senso dell'astrazione. A causa di questa astrazione la luce ha poi un limite, una mancanza; e soltanto attraverso questo suo limite si manifesta. Il contenuto determinato deve provenire da qualche altra parte; che qualcosa venga manifestato, implica un elemento diverso dalla luce. La luce come tale è invisibile; nella pura luce non si vede nulla, così come nella pura *oscurità*; tutto è oscuro e notturno. Se vediamo nella luce pura, siamo puro vedere; non vediamo ancora qualcosa. Soltanto il limite contiene il momento della negazione e quindi della determinazione; e soltanto al limite comincia la realtà. Poiché vero è soltanto il concreto, all'esistenza appartiene non soltanto uno degli astratti, ma anche l'altro. Soltanto dopo che la luce si distingue rispetto all'oscurità come luce, si manifesta come luce.

Dopo aver sviluppato il concetto di luce, si pone ora in *secondo luogo* la questione della sua realtà. Se diciamo che dobbiamo considerare l'esistenza della luce, questo vuol dire: l'essere-per-altro della luce. Ma la luce è essa stessa il porre l'essere-per-altro; dobbiamo quindi indicare nell'esistenza della luce l'essere-per-altro di questo essere-per-altro. In che modo è visibile la visibilità? Come si manifesta a sua volta questo manifestarsi? La manifestazione implica un soggetto, e allora si pone la questione di come esista questo soggetto. La luce può essere chiamata materia soltanto in quanto esiste sotto forma di un individuale indipendente per sé; questa singolarizzazione consiste nel fatto che la luce sia come corpo. La luce costituisce l'esistenza o il significato fisico del corpo della centralità astratta che è reale come corpo luminoso – il sole, *il corpo per sé luminoso.* Questo è poi recepito empiricamente ed è dapprima tutto quello che abbiamo da dire del sole. Questo corpo è la luce originaria, non generata, che non scaturisce dalle condizioni dell'esistenza finita, ma è immediatamente. Anche le stelle sono corpi per sé luminosi, che hanno come loro esistenza soltanto l'astrazione fisica della luce; la materia astratta ha proprio questa identità astratta della luce come sua esistenza. Questo è il carattere puntiforme delle stelle, per cui si arrestano a questa astrazione; non è un pregio, ma un difetto il non passare al concreto, perciò è assurdo considerare le stelle come superiori per es. rispetto alle piante. Il sole non è ancora qualcosa di concreto. La pietà vuole portare ad ammettere che ci siano uomini, animali, piante sul sole e sulla luna; ma a ciò può giungere soltanto il pianeta. Nature che sono andate in sé, figure concrete che si conservano per sé rispetto all'universale, non ci sono ancora sul sole; nelle stelle, nel sole c'è soltanto materia luminosa. Il legame tra il sole come momento del sistema solare e il sole come per sé luminoso, consiste nel fatto che il sole in entrambi i casi ha la stessa determinazione. Nella meccanica il sole è la corporeità che si riferisce soltanto a se stessa, questa determinazione è anche la determinazione fisica dell'identità della manifestazione astratta; e perciò il sole risplende.

Inoltre si può anche porre la questione di quali siano le *cause finite* dell'esistenza di ciò che risplende in tal modo. Se ci chiediamo come riceviamo la luce del sole, la prendiamo come qualcosa di generato. In questa determinazione vediamo la luce collegata con il fuoco e con il calore come l'abbiamo usualmente davanti a noi nella luce terrestre, luce che si presenta come una combustione. E possiamo allora ritenere che si dovrebbe indicare ciò mediante cui la combustione del sole viene conservata, per poter spiegare in base ad esso lo splendore del sole: questo in conformità al rapporto del processo terrestre, dove il fuoco deve consumare materiale per esistere. Invece va ricordato che le condizioni del processo terrestre, che si presenta nella corporeità isolata, non hanno ancora luogo qui nel rapporto delle qualità libere. Questa prima luce la dobbiamo separare dal fuoco. La luce terrestre per lo più è collegata con il ca-

lore; anche la luce solare è calda. Questo calore però non appartiene alla luce solare come tale, ma questa si scalda soltanto nella terra; per sé è fredda, come mostrano le alte montagne e i viaggi in aerostato. Anche empiricamente conosciamo luce senza fiamma, la luce fosforescente, per es. nel legno putrido, come la luce elettrica; infatti la fusione nell'elettricità non appartiene alla luce, ma ha il suo fondamento nella scossa. Anche nella luce terrestre ci sono metalli che strofinati con il ferro, o scalfiti, splendono senza bruciare; anzi forse è maggiore il numero dei minerali che hanno questa proprietà, piuttosto che quello degli altri. Così si hanno dunque anche qui analogie per il corpo luminoso, come un risplendere senza processo chimico.

Certo la luce deve mostrarsi anche come qualcosa di prodotto. Le condizioni fisiche della luce solare tuttavia non ci riguardano, in quanto non sono determinazioni concettuali, ma soltanto di pertinenza dell'esperienza. Possiamo però dire che il sole e le stelle come centri ruotanti, nella loro rotazione scalfiscono se stessi. Nel loro movimento è soltanto la vita del sole a costituire questo processo di fosforescenza che fa scaturire la luce; meccanicamente dobbiamo perciò cercarne la spiegazione nella rotazione assiale, poiché tale rotazione è la relazione astratta a sé. In quanto la luce deve essere prodotta fisicamente possiamo dire: tutti i corpi che appartengono al sistema solare si producono il loro centro, si pongono il loro corpo luminoso; nessun momento è senza l'altro, ma ciascuno pone l'altro. Il generale *Allix*[1], un francese che ha vissuto a lungo a Kassel, spiegò in uno scritto da che cosa dovesse esser prodotta la materia luminosa del sole, poiché il sole emana continuamente luce nel risplendere e così incessantemente ne perde. Se poi si chiedeva di dove venisse l'idrogeno che si sviluppa sempre sui pianeti, il generale Allix rispondeva che l'idrogeno è il gas più leggero per cui non sarebbe reperibile nell'aria, ma fornirebbe il materiale destinato a reintegrare il sole dalle sue perdite. In questo modo di rappresentare le cose c'è di vero che i pianeti espellono oggettivamente da sé il loro sviluppo materiale, e quindi costituiscono il corpo solare; dobbiamo però escludere in questo caso una mediazione fisica e chimica nel senso usuale del termine. La vita della stella viene eternamente attizzata e rinnovata mediante i corpi che si raccolgono in quest'unità della sua esistenza determinata, in quanto pongono idealmente (*ideell*) la molteplicità nel loro centro. Come nel processo terrestre il consumo dell'individuale è la semplicità della fiamma, così anche nel sole la molteplicità si raccoglie nella semplicità; il sole è quindi il processo dell'intero sistema solare, il cui sviluppo si sprigiona in questo culmine.

1. Jacques Alexandre François ALLIX (1776-1836), francese, militare di carriera divenne generale nel periodo napoleonico e dopo il 1815 dovette lasciare la Francia e andare in esilio a Kassel dove si dedicò a studi di astronomia, proseguiti al suo ritorno in patria nel 1819 (cfr. PETRY, II, 227-28).

§ 276

La luce, come il *sé* astratto della materia, è l'*assolutamente leggero*, e, come materia, è *infinito* essere fuori di sé, ma, come puro manifestare, idealità materiale, *essere fuori di sé inscindibile* e *semplice*.

Nell'intuizione orientale dell'identità sostanziale dello spirituale e del naturale, la pura ipseità della coscienza, il pensiero identico con sé come l'astrazione del *vero* e del *buono*, fa tutt'uno con la luce. Se la rappresentazione, che si è chiamata *realistica*, nega che nella natura sia *presente* l'idealità, la si deve tra l'altro rinviare anche alla luce, a questo puro manifestare, che non è nient'altro che *manifestare*.

Che questa determinazione di pensiero, l'identità con sé o il sé della centralità, dapprima astratto, che la materia ora ha in sé – che questa semplice idealità come esistente sia la *luce*, va dimostrato empiricamente, come si è indicato nell'*Introduzione*. L'elemento filosofico immanente, qui, come dovunque, è la necessità propria della *determinazione concettuale*, che poi va mostrata come *una qualche* esistenza naturale. – Aggiungiamo qui soltanto alcune osservazioni sulla esistenza empirica della pura manifestazione come luce. La materia grave può essere scissa in *masse*, poiché essa è concreto essere per sé e quantità; ma nell'idealità del tutto *astratta* della luce non c'è una tale distinzione; una sua limitazione nella sua diffusione infinita non ne sopprime l'assoluta connessione in sé. La rappresentazione di *raggi luminosi* discreti semplici e di *particelle* e di loro *fasci*, di cui dovrebbe consistere una luce limitata nella sua propagazione, appartiene a quell'ulteriore uso barbaro delle categorie che specialmente Newton ha reso dominante nella fisica. Anche l'esperienza più limitata mostra che non si può isolare la luce in raggi e in fasci di raggi, proprio come non è possibile chiuderla in un sacco. L'intelletto non può minimamente pretendere che sia *inconcepibile* l'inscindibilità della luce, nella sua estensione infinita, un essere fuori di sé fisico, che rimane identico a sé, poiché questa identità astratta è piuttosto il suo proprio principio. Se gli astronomi sono giunti a parlare di fenomeni celesti che, mentre sono presenti

alla nostra percezione, sarebbero avvenuti già cinquecento e più anni prima, da un lato si può credere che fenomeni empirici di *propagazione* della *luce*, che valgono in una sfera, siano trasferiti a un'altra, dove non hanno alcun significato – e tuttavia questa determinazione nella materialità della luce non è in contrasto con la sua semplice inscindibilità –, e dall'altra parte si può vedere però che un passato diventa presente nel modo ideale del ricordo. Ma la rappresentazione secondo la quale da *ogni punto* di una superficie visibile vengono inviati raggi *in tutte le direzioni*, e quindi da ogni punto verrebbe formato un *emisfero materiale* di dimensione infinita, avrebbe come conseguenza immediata che tutti questi emisferi, infinitamente numerosi, si *compenetrano*. Invece, che in tal modo tra l'occhio e l'oggetto debba sorgere una massa condensata, confusa, e la visibilità, che dovrebbe essere spiegata, produca piuttosto mediante una tale spiegazione l'invisibilità, tutto questo modo di rappresentare le cose si riduce al niente, come la rappresentazione di un corpo concreto che debba consistere di tante materie in modo che nei pori dell'una si trovino le altre; tale compenetrazione onnilaterale sopprime la supposizione della materialità discreta dei materiali (*Stoffe*) che dovrebbero essere reali e fonda piuttosto un loro rapporto reciproco interamente ideale (*ideell*), un rapporto che nel nostro caso investe l'illuminato e l'illuminante, quello che è manifestato e quello che è manifestante e quello a cui deve essere manifestato; un rapporto dal quale, come riflessione-in-sé priva di rapporto, devono essere rimosse tutte le altre forme di *mediazioni*, che di solito si chiamano spiegare e rendere concepibile, ossia globuli, onde, vibrazioni ecc., come pure raggi, cioè bastoncini e fasci.

Aggiunta. La natura ipseistica della luce, in quanto le cose naturali ne vengono animate, individualizzate e il loro sviluppo viene rafforzato e tenuto congiunto, arriva a manifestarsi soltanto nella individualizzazione della materia, in quanto l'identità qui dapprima astratta, soltanto come ritorno e superamento della particolarità, è l'unità negativa della singolarità. La gravità, l'acidità, il risuonare, sono anche manifestazioni della materia, ma non sono, come la luce, manifestazioni pure, bensì contengono al loro interno modificazioni determinate. Noi non possiamo udire alcun suono come tale, ma soltanto sempre un tono determinato, più alto o più basso; non possiamo gustare alcun acido come

tale, ma soltanto acidi determinati. Soltanto la luce stessa esiste come questa manifestazione pura, come questa universalità astratta non singolarizzata. La luce è materia incorporea, anzi immateriale; questa sembra essere una contraddizione, ma non ci può importare di questa apparenza di contraddizione. I fisici hanno detto che la luce potrebbe essere pesata. La luce è stata però concentrata con grandi lenti in un fuoco (*Focus*) e la si è fatta cadere sul piatto di una delle bilance più sottili, con il risultato che o la bilancia non si è abbassata, o, se questo è accaduto, si è scoperto che tale effetto dipendeva dal calore che il fuoco (*Focus*) raccoglieva in sé. La materia è grave, in quanto essa dapprima cerca l'unità come luogo; ma la luce è materia che ha trovato se stessa.

La luce è stata uno dei primi oggetti di venerazione, perché nella luce è contenuto il momento dell'unità con sé, ed è scomparso il contrasto, la finitezza; la luce è stata quindi considerata come ciò in cui l'uomo avrebbe avuto la coscienza dell'assoluto; l'opposizione suprema tra pensiero ed essere, soggettivo e oggettivo non c'era ancora; perché l'uomo si contrapponesse alla natura, era necessaria la più profonda autocoscienza. La religione della luce è più sublime di quella degli Indiani e dei Greci, ma al tempo stesso è la religione in cui l'uomo non si è ancora innalzato alla coscienza dell'opposizione, alla spiritualità che sa se stessa.

L'osservazione della luce è interessante: infatti nell'ambito della natura si pensa sempre soltanto che il singolo, *questa* realtà, è. Ma *questo* viene contraddetto dalla luce; la luce è il pensiero semplice stesso, presente in modo naturale. La luce infatti è l'intelletto nella natura; cioè le forme dell'intelletto come esistono in essa. Se si vuole rappresentarsi la luce, si deve rinunciare a tutte le determinazioni della composizione ecc. La fisica delle particelle luminose non è niente di meglio dell'impresa di chi avesse costruito una casa senza finestre e volesse portarvi dentro la luce soltanto chiusa in sacchi. Fascio di raggi luminosi non vuol dire niente, è soltanto un'espressione di comodo: essi sono la luce nella sua totalità, soltanto limitata dal di fuori; e questa luce è così poco divisa in fasci di luce quanto l'Io o la pura autocoscienza. È come se dicessi: al *mio* tempo, al tempo di Cesare. Questo è stato anche il tempo di tutti gli altri; ma qui ne parlo rispetto a Cesare e lo limito a lui, senza che Cesare avesse avuto realmente un raggio di tempo, un fascio di tempo per sé. La teoria di Newton secondo la quale la luce si deve diffondere in linee, o la teoria ondulatoria secondo la quale si deve diffondere in forma di onde, come l'etere di Eulero o il tremolìo del suono, sono rappresentazioni materiali che non servono affatto a conoscere la luce. Nella luce l'oscurità deve propagarsi nel movimento come una serie di curve, che vengono calcolate matematicamente; una determinazione astratta, che vi è stata introdotta e oggi giorno viene considerata come un grande trionfo contro Newton. Ma questo non è nulla di fisico e nessuna delle due rappresentazioni è qui a suo luogo, poiché qui non vale nulla di empirico. Ancora meno di quanto i nervi possano essere una serie di globuli ciascuno dei

quali riceve un urto e mette l'altro in movimento, ci sono anche globuli di luce o di etere.

La propagazione della luce cade nel tempo, poiché tale propagazione come attività e mutamento non può fare a meno di questo momento. La luce ha espansione immediata; ma, in quanto si comporta rispetto a un altro corpo come materia, come corpo luminoso, c'è una separazione, comunque una sorta di interruzione della sua continuità. Il superamento di questa separazione è il movimento, e nel rapporto ai termini di tale interruzione interviene anche il tempo. Le distanze del processo di illuminazione che devono essere attraversate, cadono nel tempo; infatti l'illuminare (sia il passare attraverso un *medium*, o la rifrazione, la riflessione) è un intervento sulla materia, che richiede tempo. Nella nostra sfera dei pianeti, cioè in un *medium* più o meno trasparente, la propagazione della luce ha dunque una determinazione temporale, poiché i raggi vengono rifratti dall'atmosfera. Diverso invece è quel che riguarda il propagarsi della luce nelle lontananze prive di atmosfera, negli spazi quasi vuoti delle costellazioni; questi sono spazi che hanno per così dire un riempimento soltanto come distanze delle stelle, cioè non sono un riempimento, ma soltanto negazioni dell'unificazione. Herschel ha trasferito agli spazi stellari leggi osservate rispetto alla propagazione della luce soprattutto nei satelliti di Giove, ma queste distanze sono qualcosa di ipotetico, come Herschel stesso ammette. Se per certe stelle e nebulose che periodicamente scompaiono e poi ricompaiono, Herschel ha scoperto che, per via del tempo di cui la luce ha bisogno per giungere a noi, questi mutamenti sono accaduti cinquecento anni prima che li vedessimo, questa azione ad opera di qualcosa che già non è più ha qualcosa di spettrale. Bisogna ammettere la condizione del tempo, senza ulteriormente lasciarsi andare a queste conseguenze.

§ 277

La luce, come l'identità universale fisica, si comporta dapprima come un *diverso* (§ 275), e perciò, in questo caso, come qualcosa che è esterno e altro rispetto alla materia qualificata negli altri momenti del concetto, che così è determinata come il negativo della luce, come un *oscuro*. In quanto questo sussiste per sé altrettanto come diverso dalla luce, la luce si riferisce soltanto alla sua superficie, superficie di qualcosa che è dapprima opaco e che in tal modo viene manifestato; ma si manifesta come altrettanto inseparabile (*liscia* senza ulteriore particolarizzazione), e cioè apparente *nell'altro*. Così, apparendo ciascuno *nell'altro* e in tal modo apparendo soltanto l'altro in esso, questo manifestare

attraverso il suo porsi fuori di sé è la riflessione-in-sé astrattamente infinita, mediante la quale niente ancora giunge a manifestarsi *in esso stesso per sé*. Affinché qualcosa infine appaia, possa diventare visibile, deve quindi necessariamente essere presente in modo fisico un'ulteriore particolarizzazione (per es. qualcosa di ruvido, di colorato ecc.).

Aggiunta. La materia, in opposizione a questo puro sé, è l'altrettanto privo di sé, l'oscurità; il suo rapporto alla luce è quello della pura opposizione, quindi l'una è positiva, l'altra è negativa. Perché l'oscurità sia positiva ci vuole l'individualizzazione corporea; il corpo è qualcosa di individualizzato, e, come tale, considerato soltanto secondo il lato per cui esso è il negativo dell'identità astratta con sé. L'oscurità svanisce davanti alla luce, soltanto il corpo oscuro rimane come corpo di contro alla luce e questo corpo diventa poi visibile. Perché io veda non è richiesta soltanto la luce, ma anche un corpo; deve essere visto *qualcosa*. La luce perciò è visibile soltanto come corpo luminoso. Ma l'oscuro, che diventa visibile attraverso la luce, preso in modo affermativo è la figura come un lato astratto del corpo. Luce e oscurità hanno un rapporto esterno l'una all'altra; soltanto al limite di entrambe la luce viene a esistere, poiché in questo essere-per-altro qualcosa viene illuminato. La limitazione della luce nello spazio va intesa soltanto come un essere trattenuta nella sua direzione; se fosse reciso il nesso con il corpo centrale, la luce non ci sarebbe. Il limite è dunque posto attraverso l'oscuro che viene illuminato. L'oscuro, che è la materia grave, è come l'altro rispetto a cui la luce ha un rapporto, è materia specificata; la specificazione prossima però è qui la distinzione spaziale delle superfici; la materia è ruvida, piatta, acuminata, disposta in questo o quel modo ecc. La distinzione del visibile è soltanto una distinzione di configurazioni spaziali; soltanto così sorgono luce e ombra, ma non abbiamo ancora il colore. La corporeità altrimenti variamente particolarizzata nella figura, in questa sua prima manifestazione astratta, viene ridotta alla superficie; non è posto il manifestare di qualcosa, ma soltanto il manifestare come tale, e perciò la sua determinazione qui è soltanto una determinazione spaziale.

§ 278

La manifestazione degli oggetti l'uno nell'altro, come limitata dalla loro opacità, è una relazione essente fuori di sé, *spaziale*, non determinata ulteriormente da null'altro e perciò *diretta* (rettilinea). Essendo superfici quelle che si rapportano reciprocamente e potendo queste presentarsi in posizioni diverse, accade che la manifestazione di un oggetto visibile in un altro (nel liscio) si manifesta

piuttosto in un terzo e così via (l'immagine di tale oggetto, che viene collocata nello specchio, è riflessa in un'altra superficie come l'occhio o un altro specchio e così via). In queste determinazioni spaziali particolarizzate la manifestazione può avere come legge soltanto l'*uguaglianza*, l'uguaglianza dell'angolo di incidenza con l'angolo di riflessione, come l'*unità* del piano di questi angoli; non c'è assolutamente niente che comporti una qualsiasi modifica dell'identità della relazione.

Le determinazioni di questo paragrafo, che potrebbero sembrare appartenere già alla fisica più determinata, contengono il passaggio dalla limitazione universale della luce attraverso l'oscurità alla limitazione più determinata attraverso le sue determinazioni spaziali particolari. Questa determinazione viene abitualmente connessa strettamente con la rappresentazione della luce come una *materia* quale la si intende usualmente. Ma non vi è contenuto niente, salvo il fatto che l'idealità astratta, questo puro manifestare, come *essere fuori di sé* inscindibile, è per sé *spaziale* e perciò passibile di limitazioni determinate dall'esterno – questa limitabilità attraverso il particolarizzarsi della spazialità è una determinazione necessaria, che non contiene nient'altro che questo ed esclude ogni categoria materiale del trasferimento, della riflessione fisica della luce e simili.

Alle determinazioni di questo paragrafo sono connessi i fenomeni che hanno portato alla rozza rappresentazione della cosiddetta polarizzazione *fissa*, polarità della luce. Tanto quanto il cosiddetto angolo di incidenza e di riflessione nel semplice rispecchiamento è un *unico* piano, altrettanto, se viene collocato un *secondo* specchio, che trasmette ulteriormente l'illuminazione riflessa dal primo, la posizione di quel primo piano rispetto al secondo attraverso la direzione della prima riflessione e del secondo piano che si è formato ha influenza sulla posizione, chiarezza o oscuramento dell'oggetto, quale appare attraverso la seconda riflessione. Per la chiarezza naturale, nella sua integrità, dell'essere chiaro (luce) riflesso per la seconda volta è necessaria la posizione normale, in modo che i piani degli angoli rispettivamente di incidenza e di riflessione cadano in *un sol piano*. Di contro ne consegue altrettanto ne-

cessariamente che hanno luogo l'oscuramento e lo scomparire della luce riflessa per la seconda volta, se i due piani, come si deve dire, si rapportano l'un l'altro *negativamente*, e cioè quando sono perpendicolari l'uno rispetto all'altro; (cfr. Goethe, *Zur Naturwissenschaft [überhaupt]*, I vol. I fasc. p. 28 e seg. e 3 fasc. *Entoptische Farben*, XVIII e XIX, p. 144 e seg.). Che poi *Malus*[1] dalla modificazione prodotta da quella posizione nella chiarezza del rispecchiamento abbia tratto la conclusione che le molecole di luce possiedono *in se stesse*, cioè perfino nei loro diversi lati diverse capacità di agire fisicamente, per cui accade anche che i cosiddetti *raggi luminosi* vengano presi come *quadrilaterali* e che poi su questa base, avvalendosi anche dei fenomeni cromatici entottici che vi si collegano ulteriormente, sia stato costruito un esteso labirinto teorico intricatissimo, è uno degli esempi più caratteristici del modo di *trarre conclusioni* dalle esperienze da parte della fisica. Quello che si doveva inferire da quel primo fenomeno da cui prende le mosse la polarizzazione di Malus è soltanto che la condizione della chiarezza attraverso la seconda riflessione è costituita dal fatto che l'angolo di riflessione così posto ulteriormente si trova in un *unico piano* con gli angoli posti mediante la prima riflessione.

Aggiunta. In quanto la luce si accosta alla materia e questa diventa visibile, entra in generale nella determinatezza più prossima di direzioni diverse e di distinzioni quantitative del più o meno chiaro. Questa *riflessione* (*Zurückwerfen*) della luce è una determinazione più difficile di quanto si creda. Che gli oggetti siano visibili vuol dire che la luce viene riflessa da tutti i lati. Infatti, in quanto visibili, gli oggetti sono per altro, si riferiscono quindi ad altro: cioè questo loro lato visibile è per essi nell'altro, la luce non è presso se stessa, ma in un altro; gli oggetti sono quindi nell'altro e questo è proprio la riflessione della luce. In quanto il sole risplende, la luce è per altro; questo altro, per es. una superficie, diventa dunque una superficie di luce solare tanto grande quanto lo è la superficie. La superficie ora manda luce, ma non è originariamente luminosa per se stessa, bensì soltanto un mandare luce posto; in quanto essa si comporta in ogni punto come sole, è essere-per-altro, quindi fuori di sé e così in altro. Questa è la determinazione principale della riflessione (*Zurückwerfung*).

1. Étienne Louis MALUS (1775-1812), fisico francese che si occupò di ottica e in particolare del problema della polarizzazione della luce.

Ma poi vediamo qualcosa su una superficie soltanto in quanto su di essa si trovano figure spaziali, cioè per es. in quanto è ruvida; se è liscia, non è visibile alcuna distinzione. Quello che diventa qui visibile non è qualcosa di questa superficie stessa; infatti essa non è distinta. Diventa visibile soltanto qualcos'altro, non la sua determinazione, e cioè rispecchia qualcosa. Il liscio è mancanza di distinzioni spaziali e siccome, se manca la ruvidezza, non vediamo niente di determinato in un oggetto, nel liscio vediamo soltanto in generale splendore, come un risplendere astratto generale, un mandare luce indeterminato. Liscio è dunque quello che manifesta limpidamente l'immagine dell'altro. Sulla superficie liscia si vede perciò il determinato che è altro, poiché questo è visibile in quanto è per altro. Se questo altro viene contrapposto, e la superficie non è trasparente (sebbene anche il trasparente rispecchi; confronta l'*Aggiunta* al § 320), ma liscia, questo altro è visibile in essa; infatti esser visibile significa essere in altro. Se abbiamo inoltre di fronte uno specchio e una luce nel mezzo, questo visibile è al tempo stesso in entrambi gli specchi, ma in ciascuno soltanto con la determinazione dell'altro specchio; e altrettanto diventa anche visibile in entrambi la loro propria immagine, poiché è visibile nell'altro specchio; e così si va all'infinito, se gli specchi si trovano disposti ad angolo, in quanto si vede l'oggetto tante volte quante lo consente l'ampiezza degli specchi. Se lo si vuole spiegare con rappresentazioni di tipo meccanico, si cade soltanto nella peggiore delle confusioni. Se chiamiamo i due specchi A e B, e poi ci domandiamo che cosa sia visibile in A, la risposta è B; ma B indica che A vi è visibile; quindi, in A, A è visibile come è visibile in B. Che cosa è poi visibile in B? A stesso, e A come è visibile in B. Che cosa inoltre è visibile in A? B, e quello che è visibile in B, e cioè A stesso, e che A è visibile in B, e così via. In tal modo abbiamo sempre la ripetizione del medesimo, ma in modo che ciò che ogni volta viene ripetuto esiste in modo particolare. Molta luce può anche venire concentrata su un solo punto mediante specchi.

La luce è l'identità, la cui attività consiste nel porre tutto come identico. Ma siccome quest'identità è ancora interamente astratta, le cose non sono ancora realmente identiche, bensì sono per altro, si pongono identiche con altro in altro. Questa posizione di identità è per loro qualcosa di indifferente. Ma l'importante è che esse vengano poste per se stesse in modo concretamente identico; la luce deve diventare il loro proprio completarsi e realizzarsi. La luce è l'ipseità ancora interamente astratta, che in tal modo è il non sé, la libera identità con sé senza alcuna opposizione in se stessa. L'altro, a cui si riferisce la luce, che, come corpo solare, ha un'esistenza libera, è fuori della luce, come l'intelletto ha il suo materiale fuori di sé. Questo negativo l'abbiamo dapprima chiamato soltanto oscurità, ma ha anche per sé una determinazione immanente. Questa opposizione fisica nella sua determinazione astratta, per cui tale opposizione ha ancora esistenza indipendente, è quello che vogliamo ora considerare.

β) I CORPI DELL'OPPOSIZIONE

§ 279

L'oscurità, che è dapprima il negativo della luce, è l'opposizione contro la sua idealità astrattamente identica, l'opposizione in se medesima; tale opposizione ha una realtà materiale e si scinde in sé nella *dualità*: α) della *diversità* corporea, cioè dell'essere per sé materiale, della *rigidità*; β) della *contrapposizione* come tale, che per sé, come non trattenuta dall'individualità e sprofondatasi in se stessa, è la dissoluzione e la *neutralità*; il primo termine indica il corpo *lunare*, il secondo quello *cometario*.

Questi due corpi come *corpi centrali relativi* hanno nel sistema della gravità anche la peculiarità che ha a fondamento il medesimo concetto su cui si fonda la loro peculiarità fisica e che qui può essere osservata in modo più preciso. Essi non ruotano intorno al loro asse. *Il corpo della rigidità* come dell'essere per sé formale, che è l'indipendenza inceppata nell'opposizione e perciò non è individualità, è quindi *suddito* e *satellite* di un altro nel quale ha il suo *asse*. Il corpo della *dissoluzione*, il contrario della rigidità, è invece *dispersivo*, e rappresenta la contingenza tanto nella sua orbita eccentrica quanto nella sua esistenza fisica; tali corpi si mostrano come una concrezione superficiale, che in modo altrettanto contingente può di nuovo polverizzarsi. La *luna* non ha un'atmosfera e perciò è priva del processo meteorologico. Essa mostra soltanto alte montagne e crateri e la combustione di questa rigidità in se stessa – la figura di un cristallo, che *Heim*[1] (uno dei geologi più dotati) ha mostrato essere anche la figura originaria della terra semplicemente rigida. La *cometa* appare come un processo formale, una massa di vapore irrequieta; nessuno ha potuto mostrarvi qualcosa di rigido, un *nucleo*. Rispetto alla rappresentazione degli antichi, secondo la quale le comete sono soltanto meteore formatesi momentaneamente, gli astronomi negli ultimi tempi non assumono più un atteggiamento così sussiegoso e di superiorità come una volta. Finora è stato pos-

1. Johann Ludwig HEIM (1741-1819), geologo tedesco.

sibile mostrare soltanto il ritorno di alcune, mentre altre sono state attese secondo i calcoli, ma non sono arrivate. Davanti alla nozione che il sistema solare in effetti è un sistema, totalità in sé essenzialmente coerente, deve essere abbandonata la prospettiva formale secondo cui le comete appaiono per lungo e per largo in modo contingente rispetto alla totalità del sistema. Pertanto si può pensare che gli altri corpi del sistema debbano *difendersi* da esse, cioè comportarsi e conservarsi come momenti organici necessari; in tal modo possono venir offerti motivi di consolazione migliori di quanto sinora si è fatto rispetto ai pericoli che si teme vengano dalle comete – motivi di consolazione che riposano principalmente sul fatto che le comete per il loro cammino del resto hanno tanto altro spazio e perciò *di certo non* (questo *di certo non* in sede più erudita viene trasformato in una teoria della probabilità) colpiranno la terra.

Aggiunta. Questi due lati logici dell'opposizione esistono qui l'uno fuori dell'altro, perché l'opposizione è libera. Questi due non si incontrano quindi in modo contingente nel sistema solare; ma, se siamo compenetrati dalla natura del concetto, non ci meraviglieremo che anche un rapporto siffatto si deve necessariamente esporre come qualcosa che entra nella cerchia dell'idea ed è legittimato soltanto da essa. Essi costituiscono i lati resi indipendenti della terra che si dissolve: la luna lo è come un interno duro, la cometa come la sua atmosfera divenuta indipendente, una meteora permanente (si veda sotto § 287). Ma se la terra può e deve lasciar andare liberamente il suo cristallo, la sua essenza morta, poiché essa è l'animato, e questo momento, che è il suo interno, se ne separa in modo da continuare a governare il suo processo, in quanto processo del singolo, come il sole di quello universale, al contrario il concetto dell'essere-sciolto implica che questo si è separato liberamente e come indipendente non ha alcuna relazione ad essa, ma le è sfuggito.

Il rigido (*starr*) essere per sé è un tenersi in sé, opacità, indifferenza per sé; questo essere per sé al modo dell'indipendenza è ancora quieto e, in quanto quieto, rigido. Il rigido, lo *Spröde*, ha la puntiformità come principio; ogni punto è un singolo per sé. Questa è la manifestazione meccanica della semplice *Sprödigkeit*; la determinazione fisica di questo *Spröde* (fragilità) è la combustibilità. Il reale essere per sé è la negatività che si riferisce a sé, il processo del fuoco che, in quanto consuma l'altro, consuma se stesso. Ma il rigido è però soltanto il combustibile in sé, non ancora il fuoco come attività, ma la possibilità del fuoco. Di conseguenza qui non abbiamo ancora il processo del fuoco che implica la relazione animata delle distinzioni l'una all'altra. Mentre poi su Mercurio e su Venere si vedono nuvole, un mutamento vivente dell'at-

mosfera, sulla luna non ci sono nubi, mari, fiumi; eppure sarebbero ben riconoscibili superfici di acqua e fili argentei di una corrente. Si vedono spesso sulla luna dei punti luminosi transitori, che si ritiene siano eruzioni vulcaniche; il che implica certamente la presenza di aria, che però è un'atmosfera priva di acqua. Heim, il fratello del medico, si è sforzato di dimostrare che se ci si rappresenta la terra prima delle rivoluzioni geologiche dimostrabili, ha la figura della luna. La luna è il cristallo privo d'acqua, che cerca quasi di integrarsi al nostro mare, di estinguere la propria sete e perciò provoca l'alta e la bassa marea. Il mare si innalza, sembra che voglia sfuggire verso la luna e la luna strapparlo a sé. Laplace (*Exposition du système du monde*, cit., tomo II, pp. 136-38) ha scoperto in base alle sue osservazioni e alla teoria che l'alta marea lunare è tre volte più forte di quella solare, ma la marea raggiunge la massima forza quando entrambe coincidono. Così la posizione della luna nelle sizigie e nelle quadrature, in quanto qualitativa, è a questo proposito il fattore più importante da determinare.

Il rigido (*das Starre*), chiuso in sé, è altrettanto impotente quanto lo sciolto in sé, il neutro astratto, suscettibile di determinazione. In quanto la contrapposizione esiste solo come contrapposizione, non ha alcun punto fermo di appiglio ed è soltanto un ricadere-in-sé; perché fosse come animata nella determinazione dell'opposizione, ci vorrebbe un termine medio che tenesse uniti gli estremi e li sorreggesse. Se il rigido e il neutro fossero uniti in questo terzo termine avremmo una totalità reale. La cometa è un corpo acquatico tralucente, trasparente, che certamente non appartiene alla nostra atmosfera. Se avesse un nucleo, tale nucleo dovrebbe essere riconoscibile mediante un'ombra; perciò le comete sono interamente chiare e attraverso la loro coda, anzi perfino attraverso le comete stesse, si possono vedere delle stelle. Un astronomo pretendeva di aver visto un nucleo, ma si trattava soltanto di un difetto del suo cannocchiale. La cometa percorre all'incirca un'orbita parabolica (poiché l'ellisse ha un'estensione molto ampia) intorno al sole, e poi torna a dissolversi e se ne forma un'altra. Il ritorno più sicuro e più regolare è quello della cometa di *Halley*[1] che è apparsa l'ultima volta nel 1758 e che viene nuovamente attesa per il 1835. Un astronomo ha mostrato, in base al calcolo, che molti fenomeni si possono ridurre a un'orbita che potrebbe appartenere a una sola cometa. Questa cometa è stata osservata da due a tre volte; secondo il calcolo avrebbe però dovuto comparire cinque volte. Le comete intersecano le orbite dei pianeti da tutte le parti e si è attribuita loro una tale indipendenza per cui dovrebbero poter toccare i pianeti. Se questo è motivo di terrore per gli uomini, non si può accontentarsi a tal proposito del fatto che la cosa non è probabile, poiché il cielo è così grande; infatti qualsiasi punto come qualsiasi altro può venire toccato. Ma se si pensa, come è necessario, che le comete sono parte del nostro sistema solare, allora non vi giungono come ospiti estranei, ma si generano in

1. Edmund Halley (1656-1742), astronomo inglese.

esso e le loro orbite vengono determinate dal sistema; gli altri corpi conservano quindi la loro indipendenza rispetto ad esse, perché sono momenti altrettanto necessari.

Le comete hanno poi il loro centro nel sole; la luna, come il corpo rigido, è più affine al pianeta, in quanto, come esposizione della terra per sé, ha in sé il principio della individualità astratta. Cometa e luna ripetono perciò in modo astratto il sole e il pianeta. I pianeti sono il termine medio del sistema, il sole uno degli estremi, mentre l'altro è costituito da termini dipendenti della opposizione i cui lati cadono ancora l'uno fuori dell'altra (U - S - P[1]). Questo è tuttavia il sillogismo immediato, soltanto formale; questo sillogismo non è però l'unico; l'altro rapporto più determinato consiste nel fatto che i corpi indipendenti sono il termine mediatore, il sole è uno degli estremi, la terra l'altro (S - P - U); essendo la terra dipendente, si riferisce al sole. Il dipendente, come termine medio, deve però avere in sé entrambi i momenti degli estremi; e, siccome è la loro unità, deve essere qualcosa di infranto in sé. Ogni momento deve appartenere a uno degli estremi; in quanto poi il lunare appartiene al pianeta, il cometario deve necessariamente appartenere al sole, poiché la cometa, come interna mancanza di appoggio, si deve riferire al centro formale. Così i cortigiani che si trovano più vicini al principe sono più privi di ipseità, per il loro rapporto al principe, mentre i ministri e i loro dipendenti, come funzionari, mostrano maggiore regolarità e perciò uniformità. Il terzo sillogismo è quello in cui il sole stesso è il termine medio (P - U - S).

Questo rapporto fisico dei corpi celesti, insieme con il loro rapporto nella meccanica, è ciò che caratterizza il cosmo. Questo rapporto cosmico è il fondamento, la vita interamente universale che anima l'intera natura vivente (si veda sopra l'*Aggiunta* al § 270). Ma non si deve esprimersi dicendo che la luna ha influenza sulla terra come se si trattasse di un'influenza esterna. La vita universale piuttosto è passiva rispetto all'individualità, e quanto più tale individualità diventa forte, tanto meno efficace diventa il potere delle potenze (*Mächte*) sideree. Da questa convivenza universale scaturisce il fatto che dormiamo e ci destiamo e che al mattino siamo in una disposizione diversa che alla sera. Anche l'aspetto periodico delle fasi lunari si trova nel vivente, specialmente negli animali quando sono ammalati; ma il sano, e poi soprattutto lo spirituale, si strappa a questa vita universale e le si contrappone. Sul pazzo, per es., la posizione della luna deve produrre un mutamento, come pure sul lunatico. Anche il tempo si fa sentire nelle cicatrici delle ferite che hanno lasciato una debolezza locale. Se tuttavia nei tempi moderni viene data tanta importanza al nesso cosmico, a tale proposito si è anche rimasti per lo più a espressioni vuote e a menzioni generali o del tutto singole. Non si devono assolutamente negare gli influssi delle comete. Una volta ho fatto sospirare il si-

1. Come nel primo volume (cfr. p. 405), queste lettere stanno rispettivamente, U per universale, S per singolare e P per particolare.

gnor *Bode*[1], perché ho detto che l'esperienza ora mostra che alla comparsa delle comete seguono buone annate dei vini, come negli anni 1811 e 1819, e che questa duplice esperienza è altrettanto buona, anzi migliore di quella circa il ritorno delle comete. Quello che rende così buono il vino di quelle annate è il fatto che il processo dell'acqua si strappa dalla terra e così produce un mutamento nello stato del pianeta.

γ) IL CORPO DELL'INDIVIDUALITÀ

§ 280

L'opposizione tornata in sé è la *terra* o il *pianeta* in generale, il corpo della totalità *individuale*, nel quale la rigidità è *dischiusa* in separazione di distinzioni reali, e questa dissoluzione è tenuta unita dal *punto unitario dell'ipseità*.

Come il movimento del pianeta quale rotazione assiale intorno a sé e al tempo stesso movimento intorno al corpo centrale è il movimento più concreto e l'espressione della vitalità, così pure la natura luminosa del corpo centrale è l'identità *astratta*, la cui verità, come quella del pensiero nell'idea concreta, è nell'individualità.

Per quanto concerne la serie dei pianeti, l'astronomia non ha ancora scoperto alcuna legge effettiva circa la loro determinatezza più prossima, le loro *distanze*. Così pure i tentativi compiuti dalla filosofia della natura di mostrare la razionalità della serie nella costituzione fisica e in analogie con una serie di metalli, a stento possono essere considerati come inizi di un processo destinato a trovare i punti di vista decisivi. Ma l'atteggiamento irrazionale consiste nel porre a tal proposito come fondamento la nozione di contingenza, e, per esempio, nella teoria di *Keplero* – secondo la quale l'ordinamento del sistema solare va compreso secondo le leggi dell'armonia musicale scorgere (con *Laplace*) soltanto un'*aberrazione* di una *fantasia* chimerica e non apprezzare altamente la fede profonda che *in questo sistema c'è ragione* – una fede che è stata l'unico fondamento delle splendide scoperte di questo grande.

1. Johann Ebert Bode (1747-1826), astronomo tedesco.

Invece l'applicazione del tutto maldestra e, anche secondo i fatti, del tutto erronea dei rapporti numerici dei suoni ai *colori*, compiuta da *Newton*, ha conservato gloria e credibilità.

Aggiunta. Il pianeta è il vero *prius*, la soggettività in cui quelle distinzioni sono soltanto come momenti ideali (*ideell*) e la vitalità per la prima volta è esistente. Il sole serve al pianeta, come poi in generale sole, luna, comete, stelle sono soltanto significati della terra. Il sole non ha quindi né generato, né espulso da sé il pianeta; ma l'intero sistema solare è simultaneo, essendo il sole tanto generato, quanto generante. Ugualmente l'Io non è ancora spirito e ha nello spirito la sua verità come la luce nel pianeta concreto. Considerare l'Io, isolato presso me stesso, come ciò che vi è di più alto, è una vuotaggine negativa, che non è lo spirito. L'Io è certamente un momento assoluto dello spirito, ma non in quanto tale momento si isoli.

A proposito del corpo individuale qui c'è più poco da dire, poiché quanto segue non è altro che l'esplicitazione di quest'individualità, alla cui astratta determinazione siamo qui arrivati. La determinazione della terra, dell'organico, consiste nel digerire le potenze (*Mächte*) astrali del tutto universali che, come corpi celesti, hanno l'apparenza di indipendenza, e riportarle sotto il potere dell'individualità, nella quale queste membra gigantesche si depongono a momenti. La qualità totale è l'individualità, come la forma infinita che è unità con se stessa. Se si fa questione di prestigio, dobbiamo considerare la terra, il presente, come superiore. In una riflessione quantitativa si può di certo lasciar sprofondare la terra al di sotto di sé, considerarla come una «goccia nel mare dell'infinito». Ma la grandezza è una determinazione molto estrinseca. Noi veniamo dunque a trovarci sulla terra, la nostra patria, non come patria fisica, ma anche come patria dello spirito.

Ci sono poi parecchie terre, pianeti che costituiscono un'unità organica e a questo proposito si potrebbero menzionare molte cose che concordano, che hanno delle somiglianze: ma che questo corrisponda interamente all'idea, non è stato ancora dimostrato. Schelling e *Steffens*[1] hanno paragonato la serie dei pianeti con quella dei metalli; questi sono confronti significativi e ingegnosi. Questo modo di vedere è antico: Venere ha il segno del rame, Mercurio del mercurio, la Terra del ferro, Giove dello stagno, Saturno del piombo, così come il sole portava il nome dell'oro, la luna quello dell'argento. Questo ha qualcosa di naturale a suo favore; infatti i metalli mostrano di essere ciò che vi è di più compat-

1. Henrik STEFFENS (1773-1845), uno dei maggiori esponenti della filosofia romantica della natura. Nato in Norvegia, compì gli studi a Copenhagen e a Kiel e dal 1798 entrò in contatto con Schelling e i circoli romantici e fu professore dapprima a Copenhagen e poi in diverse università tedesche. A Steffens, che nel 1801 aveva pubblicato a Freiburg l'importante scritto *Beiträge zur inneren Naturgeschichte der Erde*, Hegel fa già riferimento nel periodo jenese (cfr. HEGEL, GW, VI *ad vocem* e il relativo apparato critico, specialmente pp. 370-71).

to, più indipendente tra i corpi della terra. Ma i pianeti si trovano in un altro campo, diverso da quello dei metalli e del processo chimico. Tali somiglianze sono frutto di confronti estrinseci non decisivi. La conoscenza non ne viene promossa, si tratta soltanto di qualcosa di brillante per la rappresentazione. La serie delle piante con *Linneo*[1], la serie dei generi animali sono stati posti in ordine successivo dal senso, dall'istinto; i metalli vengono ordinati secondo la loro gravità specifica. I pianeti però sono ordinati da se stessi nello spazio; se si cerca poi una legge per questa serie, come nelle serie matematiche, ogni membro è soltanto una ripetizione della stessa legge. L'intera rappresentazione delle serie non è però filosofica e contrasta con il concetto. Infatti la natura non dispone le sue figure su una tale scala successiva, ma in masse; la divaricazione universale è il primo momento, e soltanto più tardi all'interno di ogni genere ha di nuovo luogo un'articolazione. Il francese *Jussieu*[2], al contrario, ha conosciuto meglio le grandi distinzioni in quanto ha diviso le piante in monocotiledoni e dicotiledoni. Qualcosa di simile aveva fatto Aristotele per gli animali. Le cose vanno allo stesso modo per i pianeti che non si trovano come una serie. Se Keplero nella sua *Harmonia mundi* ha considerato le distanze dei pianeti come rapporti dei suoni, questo è già stato un modo di pensare della scuola pitagorica.

È stato notato storicamente che *Paracelso*[3] ha detto che tutti i corpi constano di quattro elementi, mercurio, zolfo, sale e della terra vergine, come anche si avevano quattro virtù cardinali. Mercurio è la metallità, come identità fluida a sé, e corrisponde alla luce; infatti il metallo è la materia astratta. Lo zolfo è la rigidità (*das Starre*), la possibilità della combustione; il fuoco non gli è estraneo, ma è la sua realtà effettiva che si consuma. Il sale corrisponde all'acqua, al cometario, e il suo essere sciolto è il reale indifferente (*gleichgültig*), lo scindersi del fuoco nell'indipendente. La terra vergine infine è l'innocenza semplice di questo movimento, il soggetto che è l'annientamento di questi momenti; con quell'espressione si è intesa la terrestrità astratta, per es. una terra silicea. Se si considera questo dal lato chimico, ci sono molti corpi nei quali non si trova affatto mercurio o zolfo; il senso di tali affermazioni non è però che queste materie ci siano *realiter*, ma il loro senso superiore è che la corporeità ha quattro momenti. Il che non va però inteso secondo l'esistenza; altrimenti si può attribuire a Jacob *Böhme*[4] e ad altri stoltezza e mancanza di esperienza.

1. Carl von LINNÉ (1707-78), scienziato svedese, professore di medicina e di botanica, a cui si deve un sistema di classificazione e di nomenclatura che ha costituito un punto di riferimento di primaria importanza nel dibattito dell'epoca.

2. Antoine-Laurent de JUSSIEU (1748-1836), botanico francese, autore dell'opera *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita*, Paris 1789.

3. Theophrast Bombast von HOHENHEIM detto PARACELSO (1493-1541), medico naturalista e filosofo, nato in Svizzera e vissuto poi in Austria e in Germania. La sua concezione dell'universo e della materia si richiama alla tradizione magico-alchemica.

4. Su Jacob BÖHME cfr. la nota a pp. 99-100 del vol. I.

b

GLI ELEMENTI

§ 281

Il corpo della individualità ha in sé le determinazioni della totalità elementare, che sono immediatamente come corpi liberamente sussistenti per sé, come momenti che vi sono sottoposti; in tal modo costituiscono i suoi *elementi fisici* universali.

Per la determinazione di un elemento, in tempi recenti è stata assunta arbitrariamente la *semplicità chimica*, che non ha nulla a che fare con il concetto di elemento *fisico*, il quale è una materia reale non ancora volatilizzata ad astrazione chimica.

Aggiunta. Dalle potenze (*Mächte*) cosmiche che, come abbiamo visto nella natura in generale, lassù rimangono come corporeità indipendenti, ma tra loro connesse, passiamo ora a quello che esse sono in questo mondo come momenti dell'individualità; in tal modo proprio la loro esistenza viene portata a una maggiore verità. La luce, come posizione dell'identità, non si limita a illuminare l'oscurità, ma esercita poi una ulteriore efficacia reale. Le materie particolarizzate non si limitano ad apparire l'una nell'altra, e questo porsi-in-modo-ideale-e-identico è l'efficacia della luce. Attizza il processo degli elementi, lo stimola, lo governa in generale. Questo processo appartiene alla terra individuale, che dapprima è ancora individualità astrattamente universale e, per diventare vera individualità, deve ancora molto condensarsi in sé. Per l'individualità universale, non ancora riflessa in sé, il principio dell'individualità come soggettività e la relazione infinita a sé è ancora esterno, è la luce come stimolante e animatrice. Che questo rapporto abbia luogo, lo notiamo di passaggio; prima del processo degli elementi dobbiamo però considerare la natura di queste distinzioni stesse per sé nella loro singolarizzazione. Dapprima siamo soltanto noi a determinare il corpo dell'individualità in modo da avere in esso i momenti del sistema solare; il passo successivo consiste nel fatto che esso stesso vi si determini. Nel pianeta i corpi del sistema solare non sono più indipendenti, ma sono predicati di un solo soggetto. Di questi elementi ce ne sono poi *quattro*, il cui ordine è il seguente. L'aria corrisponde alla luce in quanto è la luce passiva, caduta a momento. Gli elementi dell'opposizione sono il fuoco e l'acqua. La rigidità (*Starrheit*), il principio lunare, non è più indifferente, essente per sé, ma entrando come elemento in relazione ad altro che è l'individualità, è essere per sé processuale, attivo, irrequieto, e quindi la negatività divenuta libera, ossia il fuoco. Il terzo elemento corrisponde al principio cometario ed è l'acqua. Il quarto elemento è di nuovo

la terra. Come notoriamente è stato osservato nella storia della filosofia, è stata la grande acutezza di *Empedocle* ad aver per la prima volta concepito in modo determinato e distinto queste forme fondamentali universali fisiche.

Gli elementi sono esistenze naturali universali che non sono più indipendenti, eppure non sono ancora individualizzate. Dal punto di vista chimico si pensa di dover intendere per elemento un componente universale dei corpi, i quali devono tutti consistere di un determinato ammontare di questi elementi. Si parte dal principio che tutti i corpi siano composti e allora è interesse del pensiero ricondurre le corporeità qualificate in modo infinitamente vario, individualizzate, ad alcune poche qualità non composte e quindi universali. Una volta presupposta questa determinazione, si è respinta la rappresentazione universale dei quattro elementi invalsa a partire da Empedocle come una credenza infantile, giacché essi sarebbero invece composti. A nessun fisico o chimico, anzi a nessun uomo colto, è più lecito menzionare in qualche luogo i quattro elementi. Cercare però un'esistenza universale semplice nel senso oggi usuale spetta soltanto al punto di vista chimico, del quale si parlerà soltanto più tardi. Il punto di vista chimico presuppone l'individualità dei corpi, e cerca poi di frantumare quest'individualità, questo punto di unità che contiene in sé le distinzioni, e di liberare i differenti (*die Differenten*) dalla violenza che viene loro fatta. Se acido e base vengono combinati, nasce il sale, la loro unità, il terzo termine; ma l'altro, che c'è ancora in questo terzo termine, è la figura, la cristallizzazione, l'unità individuale della forma che non è semplicemente l'unità astratta degli elementi chimici. Se il corpo è soltanto la neutralità delle sue distinzioni, se ne possono certo mostrare i lati scomponendolo, ma essi non sono elementi universali e principi originari, ma componenti soltanto qualitativamente, e cioè specificamente determinati. L'individualità di un corpo è però molto di più della semplice neutralità dei suoi lati; la forma infinita costituisce l'essenziale, specialmente nel vivente. Se abbiamo mostrato i componenti del vegetale o dell'animale, non sono più componenti del vegetale e dell'animale, ma il vegetale e l'animale è annientato. Nello sforzo della chimica di giungere al semplice va dunque perduta l'individualità. Se l'individuo è neutro, come un sale, la chimica riesce a esporre i suoi lati per sé, poiché l'unità delle distinzioni è soltanto l'unità formale, la quale soltanto si perde. Ma se ciò che deve essere dissolto è qualcosa di organico, non è soppressa soltanto l'unità, ma anche quello che si voleva conoscere, l'organico. Qui negli elementi fisici non abbiamo poi affatto questo senso chimico di fronte a noi. Il punto di vista chimico non è affatto l'unico, ma soltanto una sfera particolare, che non ha per nulla il diritto di estendersi ad altre forme come l'essenziale. Qui abbiamo di fronte a noi soltanto il divenire dell'individualità, e precisamente dapprima soltanto dell'individuo universale, la terra; gli elementi sono le materie distinte, che costituiscono i momenti di questo divenire dell'individuo universale. Non dobbiamo dunque scambiare il punto di vista della chimica con quello dell'individualità ancora interamente universale; gli elementi

chimici non possono essere ricondotti ad alcun ordine, ma sono l'uno rispetto all'altro del tutto eterogenei. Gli elementi fisici, al contrario, sono le materie universali, particolarizzate soltanto secondo i momenti del concetto, e quindi sono soltanto quattro. Gli antichi dicevano certo che tutto consiste di questi quattro elementi, ma poi avevano davanti a sé soltanto la nozione di essi.

Questi elementi fisici dobbiamo ora considerarli con più precisione. Essi non sono individualizzati in sé, ma privi di figura (*gestaltlos*); perciò si separano poi nelle astrazioni chimiche: l'aria in ossigeno e azoto, l'acqua in ossigeno e idrogeno – il fuoco invece no, poiché è il processo stesso, di cui rimane soltanto residuo come materiale la materia luminosa (*Lichtstoff*). All'altro estremo della soggettività, il vivente, cioè i succhi vegetali, e, ancor più, ciò che è animale, possono venire scissi in quegli elementi chimici astratti, e il residuo determinato è la parte più insignificante. Ma il termine medio, l'inorganico fisico individuale, è il più tenace, poiché qui la materia è specificata mediante la sua individualità, ma questa al tempo stesso è ancora immediatamente, non vivente né senziente, e perciò, come qualità, immediatamente identica con l'universale.

α) L'ARIA

§ 282

L'elemento della semplicità priva di distinzioni non è più l'identità positiva con sé, la manifestazione di sé, che è la *luce* come tale, ma è soltanto *universalità negativa*, come abbassata a momento – privo di ipseità – di *un altro*, e quindi anche *grave*. Quest'identità, come l'universalità *negativa*, è la potenza (*Macht*) insospettabile, ma che si insinua, consumandolo, nell'individuale e nell'organico; la fluidità passiva rispetto alla luce, *trasparente*, ma tale da volatilizzare in sé ogni individuale, meccanicamente elastica verso l'esterno, penetrante in tutto, l'*aria*.

Aggiunta. α) Il legame dell'individualità, la relazione dei momenti l'uno all'altro, è il sé interno del corpo individuale; questa ipseità, presa liberamente per sé, senza alcuna individualizzazione *posta*, è l'aria, nella misura in cui questo elemento contiene *in sé* la determinazione dell'essere per sé, della puntiformità. L'aria è l'universale, come è posto nel rapporto alla soggettività, alla negatività infinitamente riferentesi a sé, all'essere per sé; quindi l'universale come momento assoggettato, nella determinazione del relativo. L'aria è l'indeterminato, assolutamente determinabile; essa non è ancora determinata in sé stessa, ma soltanto determinata mediante il suo altro; e questo è la luce, perché è l'universale libero. L'aria sta in tal modo in rapporto alla luce; l'aria è l'asso-

lutamente penetrabile per la luce, la luce passiva, in generale l'universale posto come passivo. Altrettanto il bene, come l'universale, è anche passivo in quanto viene realizzato attraverso la soggettività, non si afferma attraverso se stesso. La luce è anche *in sé* il passivo, ma non è ancora *posta* come tale. L'aria non è nulla di tenebroso, ma è trasparente, poiché essa è l'individualità soltanto in sé; soltanto il terrestre è l'opaco.

β) La seconda determinazione è che l'aria è il semplicemente attivo rispetto all'individuale, l'identità operante, mentre la luce era soltanto identità astratta. Ciò che è illuminato si pone soltanto idealmente nell'altro; l'aria invece è quest'identità che ora si trova nel suo simile e si rapporta alle materie fisiche, che, secondo la loro determinazione fisica, esistono l'una per l'altra e si toccano reciprocamente. Quest'universalità dell'aria è quindi l'impulso a porre realmente come identico l'altro a cui si rapporta; l'altro dell'aria però, che essa pone come identico con sé, è l'individualizzato, il particolarizzato in generale, ma siccome essa stessa è soltanto universalità, in questo suo agire non entra come corpo individuale dotato del potere di dissolvere questi individualizzati. L'aria è così semplicemente il corrosivo, il nemico dell'individuale, che lo pone come l'elemento universale. Il processo di consumazione è però invisibile, immoto, e non si mostra come violenza, ma si insinua dappertutto, senza che ci si accorga della sua presenza e azione, come la ragione si insinua nell'individuale e lo dissolve. L'aria rende perciò le cose odorose; infatti l'essere odoroso è soltanto questo processo invisibile, continuo dell'individuale in rapporto con l'aria. Tutto esala vapori, si polverizza nelle sue parti; e il residuo è inodoro. L'organico, attraverso il respiro, è anche in conflitto con l'aria, come in generale viene combattuto dagli elementi; così per es. una ferita diventa pericolosa soltanto mediante l'aria. La vita organica ha soltanto la determinazione di riprodursi sempre di nuovo, nel processo della sua distruzione. L'inorganico che non può far fronte a questa lotta, deve imputridire, quello invece che ha una consistenza più salda, si mantiene sì, ma sempre come aggredito dall'aria. Formazioni animali che non sono più in vita vengono salvaguardate dalla distruzione se le si isola dall'aria. Questa distruzione può essere mediata, come per es. l'umidità porta il processo a un prodotto determinato; ma questo poi è *soltanto* mediazione, poiché l'aria già *come tale* è consumare. Come l'universale, l'aria è pura, ma non come ciò che è puro in modo inerte; infatti quello che nell'aria svapora, non vi si conserva, ma viene ridotto all'universalità semplice. La fisica meccanica pensa che le parti fini di tali corpi dissolti nell'aria si librino ancora in essa, ma non siano più percepibili dall'odorato proprio perché sono suddivise in modo così fine. Non si vuole dunque lasciarli perire, ma non dobbiamo essere così teneri nei confronti della materia; essa non permane, salvo che nel sistema intellettivo dell'identità. L'aria si purifica, trasforma tutto in aria, ma non è un guazzabuglio di materie; né l'odorato, né l'analisi chimica lo dimostrano. L'intelletto certo porta la scusa della finezza delle parti e nutre un

forte pregiudizio contro il termine «trasformare»; ma la fisica empirica non ha alcun diritto di affermare come essente quello che non è dato dalla percezione e, se volesse procedere in modo soltanto empirico, dovrebbe dire che perisce.

γ) L'aria presta resistenza come materia in generale, ma soltanto quantitativamente, non nel modo di ciò che è puntiforme, individuale, come altri corpi. Biot [1] (*Traité de Physique*, Paris 1816, tomo I, p. 188) dice perciò: «Tutti i gas permanenti, esposti a temperature uguali, a medesima pressione, si dilatano esattamente nella medesima quantità». In quanto l'aria presta resistenza soltanto come massa, è indifferente rispetto allo spazio che occupa. Essa non è rigida, ma priva di coesione e non ha alcuna figura verso l'esterno. Essa è *compressibile* fino a un certo grado, poiché non è priva di spazio in modo assoluto: cioè essa è una forma di estrinsecità reciproca, ma non di tipo atomistico, come se il principio della singolarizzazione venisse a esistere in essa. Questo implica che nello stesso spazio c'è posto per altre specie di gas; e questo è il fenomeno, peculiare dell'universalità dell'aria, della sua penetrabilità, per cui l'aria non è individualizzata in sé. Se infatti si riempie una sfera di vetro di aria atmosferica e l'altra di vapore acqueo, si può versare il vapore acqueo nella prima sfera di vetro in modo che questa ne può recepire tanto come se non vi fosse affatto dell'aria. L'aria compressa violentemente in modo meccanico, in modo da venire posta come un intensivo, può giungere al punto da superare interamente l'estrinsecità reciproca spaziale. Questa è una delle più belle scoperte. Si hanno infatti notoriamente strumenti ignei di questa specie, come un cilindro con un pistone adatto e sotto una miccia; se si preme il pistone, dall'aria compressa scaturisce una scintilla che accende la miccia; se il tubo è trasparente, si vede scoccare la scintilla. Qui si manifesta interamente la natura dell'aria, in quanto è quest'universale identico con sé che causa la consumazione. Questo agente invisibile, che rende i corpi odorosi, viene ridotto al punto; così l'essere per sé attivo, che era in sé, è posto qui come essere per sé essente per sé. Questa è l'origine assoluta del fuoco; l'universalità attiva che consuma viene alla forma in cui cessa la sussistenza indifferente; non è più relazione a sé universale, ma relazione inquieta. Quell'esperimento è così bello, perché mostra il nesso tra aria e fuoco nella natura. L'aria è un fuoco sonnecchiante; per portarlo a manifestarsi basta soltanto cambiare la sua esistenza.

β) GLI ELEMENTI DELL'OPPOSIZIONE

§ 283

Gli elementi dell'opposizione sono in primo luogo l'essere per sé, ma non quello *indifferente* (*gleichgültig*) della rigidità,

1. Jean Baptiste Biot (1774-1862), fisico francese.

bensì quello posto nell'individualità come momento, con la sua irrequietezza essente per sé – il *fuoco*. L'aria è *in sé* fuoco (come si mostra attraverso la compressione), ed è fuoco in quanto *posta* come universalità *negativa* o negatività relazionantesi a se stessa. È il *tempo* materializzato o ipseità (luce identica al calore), ciò che è semplicemente irrequieto e divorante; in esso tanto si dispiega l'autoconsumazione del corpo, quanto, viceversa, sopravvenendogli dall'esterno lo distrugge – un consumare un altro che al tempo stesso consuma se stesso e così passa nella neutralità.

Aggiunta. Già l'aria è questa negatività della particolarità, ma non apparente, poiché essa non è ancora posta nella figura dell'uguaglianza indistinta; ma come isolato, singolo, distinto da altre forme di esistenza, posto in un luogo determinato è il fuoco. Esiste soltanto come questo rapporto a un particolare, non lo assorbe ancora, non lo rende semplicemente privo di sapore e inodore, non lo riduce a materia priva di determinazioni, insipida, ma consuma il particolare come materia. Il calore è soltanto il fenomeno di questo consumare che si verifica nel corpo individuale e, in questo senso, è identico al fuoco. Il fuoco è l'essere per sé esistente, la negatività come tale: soltanto, non la negatività di un altro, ma la negazione del negativo, dalla quale risulta l'universalità e l'uguaglianza. La prima universalità è morta affermazione; la vera affermazione è il fuoco. Il non essente in esso è posto come essente e viceversa; così il fuoco è il tempo. Come uno dei momenti il fuoco è senz'altro condizionato, soltanto essente nella relazione alla materia particolarizzata, come l'aria. È l'attività che è soltanto nell'opposizione, non è l'attività dello spirito; per consumare deve avere qualcosa da consumare: se non ha alcun materiale, è svanito. Il processo della vita è anche un processo igneo: infatti consiste nel consumare le particolarità, ma riproduce eternamente da capo il suo materiale.

Quello che viene consumato dal fuoco è una volta il concreto, poi l'opposto. Consumare il concreto significa portarlo all'opposizione, animarlo, infiammarlo; in ciò rientra l'ossidare, il rendere caustico un acido. Così il concreto viene acutizzato, portato a consumare se stesso ed è così in tensione contro altro. L'altro lato è che il determinato, il distinto, l'individualizzato, il particolare che è presente in ogni concreto, viene ridotto all'unità, all'indeterminato, al neutro. Così ogni processo chimico deve produrre acqua, così come produce opposizione. Il fuoco è aria posta nella differenza, unità negata, opposizione che però viene altrettanto ridotta alla neutralità. La neutralità in cui scade il fuoco, il fuoco estinto è l'acqua. Il trionfo dell'identità ideale (*ideell*), a cui viene portato il particolarizzato come unità che si manifesta, è la luce, l'ipseità astratta. E in quanto il terrestre rimane in

modo residuale come fondamento del processo, tutti gli elementi giungono qui a manifestarsi.

§ 284

L'altro [elemento] è il neutro, l'opposizione confluita in sé, che, senza singolarità essente per sé e quindi senza rigidità e determinazione in sé, un equilibrio generale, dissolve ogni determinatezza posta in essa meccanicamente, riceve limitatezza della figura soltanto dal di fuori e la cerca al di fuori (adesione); senza l'irrequietezza del processo in sé, è semplicemente la sua possibilità, la dissolubilità, come la capacità dell'essere aeriforme e della rigidità come uno stato che è fuori di quello che gli è peculiare, della assenza di determinazione in sé – *l'acqua*.

Aggiunta. α) L'acqua è l'elemento dell'opposizione priva di ipseità, il passivo esssere-per-altro, mentre il fuoco è l'attivo essere-per-altro; l'acqua esiste quindi come essere-per-altro. L'acqua non ha affatto una qualsiasi coesione in se stessa, alcun odore, alcun sapore, alcuna figura; la sua determinazione è di essere il non ancora particolare. È neutralità astratta, non neutralità individualizzata, come il sale; e perciò ben presto è stata chiamata «la madre di tutto ciò che è particolare». L'acqua è *fluida* come l'aria: ma non è fluida in modo elastico, per cui si espanderebbe in tutti i lati. È più terrestre dell'aria, cerca un centro di gravità, è la più vicina all'universale e urge verso di esso, poiché in sé è neutralità concreta, che però non è ancora posta come concreta, mentre l'aria non è neppure concreta in sé; l'acqua è così la possibilità reale della distinzione, che però non esiste ancora in essa. In quanto l'acqua non ha in se stessa alcun centro di gravità, è soggetta soltanto alla direzione della gravità; ed essendo priva di coesione, ogni punto viene spinto nella direzione verticale, che è lineare; e siccome poi nessuna parte può prestare resistenza, l'acqua si pone nell'*orizzontalità*. Ogni pressione meccanica dal di fuori è perciò soltanto qualcosa di passeggero; il punto premuto non può conservarsi per sé, ma entra in comunicazione con gli altri e questi eliminano la pressione. L'acqua è ancora trasparente, ma, siccome è già più terrestre, non è più così trasparente come l'aria. Come il neutro, l'acqua è il solvente dei sali e degli acidi; quello che è stato sciolto nell'acqua perde la sua figura, il rapporto meccanico è superato e rimane soltanto più quello chimico. L'acqua è l'indifferente rispetto alle diverse configurazioni ed è la possibilità di essere fluida in modo elastico come *vapore*, fluida come liquido, e rigida come *ghiaccio*; tutto ciò è però soltanto uno stato e un passaggio formale. Questi stati non dipendono dall'acqua stessa, ma da altro, in quanto sono prodotti in essa soltanto estrinsecamente mediante il cam-

biamento della temperatura dell'aria. Questa è la *prima* conseguenza della *passività* dell'acqua.

β) Una *seconda* conseguenza è che l'acqua non è compressibile, o lo è soltanto in scarsa misura; infatti manca nella natura una determinazione che sia assoluta. L'acqua presta resistenza soltanto come massa, non come qualcosa di singolarizzato in sé, e cioè nello stato abituale fluida come liquido. Si potrebbe pensare che la compressibilità sia conseguenza della passività, ma l'acqua, viceversa, per via della sua passività non è compressibile, cioè la grandezza del suo spazio è immutata. Poiché l'aria è intensità attiva, sebbene soltanto come potenza (*Macht*) universale dell'essere per sé, è indifferente rispetto alla sua propria estrinsecità reciproca, al suo spazio determinato, e perciò può venire compressa. Un mutamento spaziale dell'acqua sarebbe dunque un'intensità in sé, che essa non ha; tuttavia se in essa viene mutata la grandezza dello spazio, a ciò si collega al tempo stesso un mutamento del suo stato. Come fluida in modo elastico e come ghiaccio l'acqua occupa uno spazio maggiore, proprio perché è mutata la qualità chimica; e i fisici sbagliano nell'attribuire lo spazio maggiore occupato dal ghiaccio alle bolle d'aria che vi si trovano.

γ) Una *terza* conseguenza di questa passività è la facilità della separazione e l'impulso dell'acqua ad *aderire*; l'acqua cioè *inumidisce*. Rimane attaccata dovunque, sta in rapporto più stretto con ogni corpo che tocca più che con se stessa. Si separa dalla sua totalità e non è soltanto suscettibile di ogni figura dall'esterno, ma cerca essenzialmente un tale appiglio e nesso esterno per suddividersi, poiché non ha alcun nesso o appiglio in se stessa. Il suo rapporto a ciò che è oleoso, grasso, certo costituisce a sua volta un'eccezione.

Se riassumiamo ancora una volta il carattere dei tre elementi considerati, dobbiamo dire: l'aria è l'idealità universale di tutto il resto, l'universale nella relazione all'altro, mediante la quale relazione viene annientato ogni particolare; il fuoco è quest'universalità, ma come apparente, e perciò nella figura dell'essere per sé, quindi l'idealità esistente, la natura esistente dell'aria, il manifestarsi dell'apparire dell'altro; il terzo elemento è la neutralità passiva. Queste sono le determinazioni di pensiero necessarie di questi elementi.

γ) ELEMENTO INDIVIDUALE

§ 285

L'elemento della distinzione *sviluppata* e della sua determinazione *individuale* è la *terrestrità* (*Erdigkeit*) in generale, dapprima ancora indeterminata, in quanto distinta dagli altri momenti; ma come la totalità che li tiene insieme, per quanto diversi, in unità

individuale è la potenza che li attizza a diventare un processo e lo conserva.

c

IL PROCESSO DEGLI ELEMENTI

§ 286

L'identità individuale, sotto la quale sono legati i differenti elementi e la loro diversità reciproca e rispetto alla loro unità, è una dialettica che costituisce la vita fisica della terra, ossia il *processo meteorologico*; gli elementi, come momenti dipendenti, hanno la loro consistenza soltanto in quel processo, in quanto vi vengono *generati*, *posti* come esistenti, dopo che precedentemente sono stati sviluppati come momenti del concetto a partire dall'*in sé*.

Come le determinazioni della comune meccanica e dei corpi dipendenti sono applicate alla meccanica assoluta e ai corpi centrali liberi, così la fisica *finita* dei corpi individuali *singolarizzati* viene presa come se fosse la libera fisica indipendente del processo terrestre. Viene considerato come il trionfo della scienza riconoscere e rintracciare nel processo universale della terra le stesse determinazioni che si mostrano nei processi dei corpi singolarizzati. Ma nel campo di questi corpi singolarizzati le determinazioni immanenti della libera esistenza del concetto sono abbassate a un rapporto che consiste nell'accostarsi *esternamente* l'una all'altra, nell'esistere come circostanze l'una indipendente dall'altra; similmente l'attività appare come condizionata esternamente, e quindi come contingente, per cui i suoi prodotti rimangono altrettanto delle formazioni esterne di corpi presupposti come indipendenti e rimanenti tali. Per mostrare tale uguaglianza o, meglio, analogia, si astrae dalle distinzioni e condizioni peculiari, e così questa astrazione produce universalità superficiali come l'attrazione, forze e leggi in cui mancano il particolare e le condizioni determinate. Nell'applicare modalità *concrete* delle attività che si mostrano nella corporeità *singolarizzata* alla sfera, nella quale le diverse corporeità sono soltanto *momenti*, di solito le circostanze

esterne richieste in quella cerchia vengono in parte trascurate, in parte sovraccaricate di invenzioni frutto di analogia. Si tratta in generale di applicazioni di categorie proprie di un campo, in cui i rapporti sono *finiti*, a una sfera all'interno della quale sono *infiniti*, ossia secondo il concetto.

Il difetto principale nella considerazione di questo campo sta nella rappresentazione rigida di una *diversità* sostanziale immutabile degli elementi, che l'intelletto ha stabilito una volta per tutte a partire dai processi dei materiali *singolarizzati*. E anche dove in tali processi si mostrano passaggi superiori, come ad es. nel fatto che nel cristallo l'acqua diventa solida, la luce, il calore scompaiono e così via, la riflessione ricorre all'espediente di rappresentazioni nebulose e che non dicono nulla come quelle della *dissoluzione*, del *diventare serrato*, *latente* e così via. In questo modo di procedere rientra essenzialmente la trasformazione di tutti i rapporti che si verificano nei fenomeni in *materiali* (*Stoffe*) e *materie* (*Materien*) in parte *imponderabili*, in modo che ogni esistenza fisica diventa quel *caos*, già accennato, di materie e del loro uscire ed entrare che avviene nei pori, inventati, di ciascun'altra; si ha così la scomparsa non solo del concetto, ma anche della rappresentazione. E soprattutto scompare la stessa *esperienza*; si ammette ancora un'esistenza empirica, che invece non si mostra più empiricamente.

Aggiunta. La principale difficoltà nel cogliere il processo meteorologico consiste nel fatto che si scambiano elementi fisici e corpi individuali; quelli sono determinatezze astratte, a cui manca ancora la soggettività; quello che vale per essi, però non vale ancora per la materia soggettivata. La mancanza di questa distinzione porta la più grande confusione nelle scienze della natura. Si suole porre tutto al medesimo livello. Certo si può trattare tutto chimicamente, ma altrettanto si può trattare anche tutto meccanicamente o sottoporlo all'elettricità. Ma attraverso questa trattazione del corpo a un solo livello non è esaurita la natura degli altri corpi; come per es. se si trattano chimicamente corpi vegetali o animali. Questa separazione per cui ogni corpo va trattato secondo la sua sfera particolare, è l'essenziale. Aria e acqua si mostrano nella loro connessione libera elementare all'intera terra in modo del tutto diverso da quello della loro connessione singola rispetto a corpi individuali, se quindi vengono assoggettate alle condizioni di una sfera del tutto diversa. È proprio come se si volesse osservare lo spirito umano e alla fine si osservassero doganieri o mari-

nai; si ha allora lo spirito sotto condizioni e precetti finiti, che non ne esauriscono la natura. Nella storta l'acqua deve rivelare la sua natura e nella libera connessione non potrebbe mostrare altro. Per voler mostrare fenomeni universali degli oggetti fisici come acqua, aria, calore, si comincia abitualmente a domandare: *che cosa* sono? *Che cosa* fanno? E questo *che cosa* non deve consistere di determinazioni di pensiero, ma essere fenomeno, modi sensibili dell'esistenza. Questo però implica due cose: in primo luogo l'aria, l'acqua, il calore, e poi un altro oggetto, e il fenomeno è il risultato di entrambe insieme. L'altro oggetto, che vi si collega, è sempre particolare; e così l'effetto dipende anche dalla sua natura particolare. Quello che è la cosa lo si può indicare in tal modo non in fenomeni universali, ma soltanto in relazione a oggetti particolari. Se si domanda quale effetto ha il calore, la risposta è che deve espandere; ma esso può anche contrarre. Non si può indicare alcun fenomeno universale di cui non si debbano trovare eccezioni; con questi corpi il risultato è di un tipo, con altri di un altro. Il modo in cui la luce, il fuoco ecc. si manifestano altrove, non decide dunque nulla nella sfera ora in questione. I fenomeni nel rapporto finito, individuale, sono stati poi posti a fondamento come l'universale, e il libero processo meteorologico viene allora spiegato secondo questa analogia: ciò è una μετάβασις εἰς ἄλλο γένος[1]. Così il lampo deve essere soltanto una scintilla di scarica dell'elettricità prodotta dalla frizione delle nuvole. Ma nel cielo mancano il vetro, la ceralacca, la resina, il cuscinetto, la rotazione ecc. L'elettricità è questo capro espiatorio che viene dovunque tirato in ballo per farne le spese; ma è abbastanza noto che anche mediante l'umidità l'elettricità si disperde del tutto, mentre il lampo nasce in aria interamente umida. Tali affermazioni trasferiscono le condizioni finite alla vita naturale libera; questo accade specialmente rispetto al vivente, ma è un modo di procedere non pertinente e l'uomo savio non crede a tali spiegazioni.

Il processo fisico ha questa determinazione, ossia la trasformazione degli elementi l'uno nell'altro; questo è del tutto sconosciuto alla fisica finita, il cui intelletto tiene sempre ferma l'identità astratta del permanere, secondo la quale gli elementi, in quanto composti, vengono soltanto scomposti, separati, non realmente trasformati. Acqua, aria, fuoco e terra in questo processo elementare sono in conflitto: l'acqua è il suo materiale esistente e giuoca il ruolo principale, poiché è il neutro, il mutevole, il suscettibile di determinazione; l'aria, come ciò che compie l'operazione di consumare segretamente, ciò che pone idealmente, è l'attivo, il superare il determinato; il fuoco è il fenomeno dell'essere per sé, l'idealità che viene a manifestarsi, il fenomeno del venire consumato. Il rapporto semplice è poi proprio questo, che l'acqua viene trasformata in aria e svanisce; viceversa, l'aria diventa acqua, si converte dall'essere per sé nell'opposto, nella morta neutralità, che a sua volta era in tensione verso l'essere per sé. Così gli antichi, per es. Eraclito e Aristotele, hanno considerato il processo de-

1. Passaggio ad altro genere.

gli elementi. Non è difficile riconoscerlo, poiché l'esperienza e l'osservazione ce lo mostrano. La *formazione della pioggia* è il fatto principale. La fisica stessa ammette che la pioggia non è sufficientemente spiegata. La difficoltà però proviene soltanto dalla fisica della riflessione che, contro ogni osservazione, tiene ferma questa doppia presupposizione: «α) quello che ha luogo nella connessione libera, deve poter essere fatto anche in quella condizionata, estrinseca; β) quello che ha luogo nella connessione condizionata, ha luogo anche in quella libera; quello che si mantiene quindi identico con sé, questo è anche soltanto identico in sé». Noi al contrario affermiamo che se l'acqua evapora, la forma del vapore svanisce interamente.

Se si applicano poi determinazioni meccaniche e determinazioni di fenomeni finiti, si ha *in primo luogo* la rappresentazione che l'acqua deve essere conservata e che si modifica soltanto lo stato della sua figura. Dice *Gren*[1] (*Physik*, § 945): «L'evaporazione può aver luogo senza che ci sia aria. L'aria carica di vapore acqueo con uguale calore e uguale elasticità ha, come ha mostrato *Saussure*[2], un peso specifico minore di quella asciutta, il che non potrebbe avvenire se l'acqua non fosse sciolta nell'aria, come un sale è sciolto nell'acqua. Di conseguenza l'acqua può essere contenuta nell'aria soltanto come il vapore specificamente più leggero, elastico». Le particelle dell'acqua, si dice dunque, nella forma di vapore sono riempite di aria e così soltanto spinte quantitativamente l'una lontana dall'altra, soltanto suddivise finemente. Questo vapore sarebbe legato a una certa temperatura; se essa venisse a mancare si dissolverebbe di nuovo in acqua. La pioggia deve quindi essere soltanto un riaccostarsi di ciò che già c'era, ma che non era stato possibile osservare per via della sua piccolezza. Tali rappresentazioni nebulose dovrebbero spiegare la pioggia e la nebbia. *Lichtenberg*[3] ha confutato nel modo più radicale questa concezione con una memoria sulla pioggia premiata dall'Accademia di Berlino e l'ha ridicolizzata. Lichtenberg cioè mostra, seguendo *Deluc*[4] (il quale, sebbene si sia basato in modo fantasioso sulla creazione del mondo, in questo caso ha compiuto delle osservazioni esatte), che secondo l'igrometro l'aria sulle cime più alte delle montagne svizzere è del tutto asciutta, o può esserlo, immediatamente prima che si formino la nebbia, le nubi, che poi si trasformano in pioggia. La pioggia proviene, per così dire, dall'aria asciutta; questo la fisica non lo spiega. Così è in estate e in inverno; proprio in estate, quando l'evaporazione è

1. Friedrich Albrecht Karl GREN (1760-1798), chimico tedesco; la citazione è tratta dall'opera *Grundriß der Naturlehre*, Halle, 1797, sezione Physik. Cfr. inoltre l'opera già citata F. W. J. SCHELLING, *Ergänzungsband zu Werke Band 5 bis 9, ad vocem*.

2. Horace Bénedict de SAUSSURE (1740-99), fisico, meteorologo e geologo svizzero.

3. Georg Christoph LICHTENBERG (1742-1799), fisico e filosofo tedesco; per la polemica in questione cfr. la sua opera *Verteidigung des Hygrometers und der de Luc'schen Theorie vom Regen*, a cura di L.C. Lichtenberg e F. Kries, Göttingen, 1800.

4. Jean André DELUC (1727-1817), fisico e meteorologo svizzero che insegnò a lungo in Inghilterra.

più forte e quindi l'aria dovrebbe essere più umida, è più asciutta. Dove rimanga l'acqua, in questo modo di rappresentarsi le cose, non può assolutamente venire mostrato. Si potrebbe credere che i vapori acquei a causa della loro elasticità salgano più in alto; ma siccome nelle regioni più alte fa ancora più freddo, lassù verrebbero ben presto nuovamente ridotti ad acqua. L'aria dunque non è soltanto asciutta per via di un allontanamento esterno dell'umidità, come quando si asciuga qualcosa nella stufa, ma l'asciugarsi dell'aria va paragonato allo scomparire della cosiddetta acqua di cristallizzazione nel cristallo: come scompare, torna di nuovo a comparire.

La *seconda* concezione è quella chimica, per cui l'acqua si scinderebbe nei suoi materiali semplici, idrogeno e ossigeno. Così nella forma gassosa non può certamente influire sull'igrometro, poiché il calore diventa idrogeno e si origina il gas. A questo proposito va posta la questione, se l'acqua *consista* in generale di ossigeno e di idrogeno. Mediante una scintilla elettrica diventano certamente entrambi acqua. Ma l'acqua non ne è composta. Più giustamente si dovrebbe dire che queste sono soltanto forme diverse in cui l'acqua viene posta. Se l'acqua fosse solo un tale composto, dovrebbe sempre scindersi in queste parti. *Ritter*[1], un fisico morto a Monaco, ha però compiuto un esperimento galvanico, con il quale ha dimostrato irrefutabilmente che l'acqua non può essere pensata composta di parti. Ritter ha preso un tubo di vetro ritorto che ha riempito d'acqua e ha posto del mercurio nel suo gomito in modo da dividere l'acqua che si trova in entrambi i lati. Avendola fatta attraversare da un filo metallico, ha ottenuto la comunicazione e collegato l'acqua con una pila galvanica; l'una parte dell'acqua si è trasformata così in gas di idrogeno e l'altra in gas di ossigeno, per cui ciascun lato del tubo ne mostrava uno solo. Se non ci fosse alcuno sbarramento, a proposito di questo fenomeno si direbbe che il gas di idrogeno marcia all'insù, e il gas di ossigeno all'ingiù; ma una tale spiegazione, da cui altrimenti ci si potrebbe lasciar persuadere, qui è impossibile. Se nell'evaporazione l'acqua dovesse anche venire scomposta, si domanda: dove vanno quei gas? Il gas di ossigeno potrebbe incrementare l'aria; ma questa mostra quasi sempre la stessa quantità di gas d'ossigeno e di gas d'azoto. Humboldt ha analizzato chimicamente l'aria di alte montagne e la cosiddetta aria guasta (nella quale quindi dovrebbe essere contenuta una maggior quantità di azoto) presa da una sala da ballo, e in entrambe ha trovato la stessa quantità di ossigeno. L'aria però dovrebbe avere particolarmente una maggiore quantità di ossigeno d'estate, per la più forte evaporazione, il che tuttavia non si verifica. Anche il gas di idrogeno non si trova in alcun luogo, né sopra, né sotto, e neppure nella regione dove si formano le nuvole che non è troppo alta. Sebbene i torrenti siano asciutti per mesi e non vi sia più alcuna umidità sulla terra, non

1. Johann Wilhelm Ritter (1776-1810), fisico e chimico tedesco, rivolse particolare attenzione al galvanismo ed ebbe notevole importanza nella filosofia romantica della natura; cfr. S. Poggi, *op. cit.*, *ad vocem*.

se ne trova nell'aria. Quelle rappresentazioni contrastano dunque con l'osservazione e si fondano soltanto su conclusioni e trasferimenti da un campo all'altro. Se dunque Allix, per spiegare di dove il sole prenda il materiale che sempre consuma, afferma che viene nutrito dal gas di idrogeno, questa è certo una rappresentazione vuota, tuttavia include ancora intelletto, in quanto Allix credeva di dover dimostrare necessariamente dove rimaneva quell'idrogeno.

Il diventare latente nel calore, nell'acqua di cristallizzazione ecc., è poi anche una rappresentazione di tal genere. Il calore per es. non viene più visto, non viene più sentito e così via; eppure si dice che ancora ci sarebbe, per quanto non sia osservabile. Ma quello che non è soggetto all'osservazione, in questo campo non esiste; infatti l'esistere è proprio l'essere-per-altro, il rendersi-osservabile; e questa sfera è proprio quella dell'esistenza. Il divenire latente è dunque la forma più vuota, poiché si conserva ciò che si è trasformato come un non esistente, che tuttavia deve esistere. Così si mostra la più grande contraddizione, in quanto la cosa viene mantenuta attraverso il pensiero intellettivo dell'identità; sono false entità di pensiero, false nel pensiero e false nell'esperienza. La filosofia quindi non ignora tali rappresentazioni, ma le conosce in tutta la loro debolezza e vacuità. Altrettanto accade nello spirito: un uomo che ha un carattere debole *è* così; la virtù in lui non è latente, ma non c'è affatto.

§ 287

Il processo della terra viene attizzato perennemente attraverso il suo *sé universale*, l'attività della *luce*, il suo rapporto originario al sole e poi ulteriormente particolarizzato secondo la posizione della terra rispetto al sole (climi, stagioni, ecc.). L'*uno dei momenti* di questo processo è la *divaricazione* dell'identità individuale, la sua tensione nei momenti della opposizione indipendente in rigidità e neutralità priva di ipseità, mediante la quale la terra va incontro alla dissoluzione, da un lato nel cristallo, una luna, dall'altra in un corpo acquoso, una cometa, e *i momenti* dell'individualità cercano di realizzare il loro nesso con le loro radici *indipendenti*.

Aggiunta. La luce, come principio universale dell'idealità, qui non è più soltanto come l'opposizione rispetto all'oscurità, il porre ideale (*ideell*) dell'essere-per-altro, ma è il porre idealmente il reale, il porre l'idealità reale. Questo rapporto realmente-attivo della luce del sole rispetto alla terra produce la distinzione tra giorno e notte ecc. Senza connessione con il sole la terra sarebbe priva di processualità. Il modo più prossimo in cui si manifesta quest'attività

va considerato in due sensi. L'uno è il mutamento del semplice stato, l'altro il mutamento qualitativo nel processo effettivamente reale.

Al primo lato appartiene la distinzione tra caldo e freddo, tra inverno ed estate; fa più freddo o più caldo a seconda di come la terra è posta rispetto al sole. Questo mutamento di stato non è però soltanto quantitativo, ma si mostra anche come determinatezza interna. Nell'estate, poiché l'asse della terra presenta sempre lo stesso angolo rispetto al piano della sua orbita, il passaggio all'inverno è dapprima soltanto una distinzione quantitativa, in quanto il sole ogni giorno visibilmente sale sempre più in alto, e, quando ha raggiunto il punto più alto, torna a calare fino al più basso. Ma se il massimo del caldo e del freddo dipendessero soltanto da questa distinzione quantitativa e dalla radiazione, dovrebbero aver luogo nei mesi di giugno e di dicembre al tempo dei solstizi. Il mutamento di stato dà luogo tuttavia a nodi specifici; gli equinozi ecc. costituiscono punti qualitativi nei quali non si verifica soltanto un aumento o una diminuzione quantitativi del caldo. Così il periodo di maggior freddo cade tra il 15 gennaio e il 15 febbraio e quello di maggior caldo in luglio o agosto. Rispetto a questa circostanza si potrebbe dire che il maggior freddo ci verrebbe soltanto più tardi dai poli, ma anche ai poli, come assicura il capitano *Parry*[1], avviene lo stesso. All'inizio di novembre, dopo l'equinozio di autunno, abbiamo freddo e temporali; poi a dicembre il freddo torna a diminuire, fino a raggiungere il grado più forte nella metà di gennaio. Ugualmente arrivano freddo e temporali nell'equinozio di primavera, dopo un bel fine febbraio, mentre marzo e aprile si comportano come novembre e così, anche dopo il solstizio di estate, in luglio il caldo è spesso diminuito.

L'essenziale è poi il mutamento qualitativo: la tensione della terra in se stessa e tra terra e atmosfera l'una rispetto all'altra. Il processo è costituito dallo scambio tra il lunare e il cometario. La formazione delle nuvole non è quindi semplicemente evaporazione, ma l'essenziale in questo fenomeno è il tendere della terra a uno degli estremi. La formazione delle nuvole è un giuoco della riduzione dell'aria a neutralità; ma possono formarsi per settimane nuvole senza temporali e pioggia. Il vero svanire dell'acqua non è semplicemente una determinazione privativa, ma è un conflitto in se stesso, uno spingere e un urgere verso il fuoco come processo di consumazione, fuoco che, come essere per sé, è l'assottigliamento in cui la terra lacera se stessa a questo estremo. Caldo e freddo sono perciò soltanto stati accessori, che non appartengono alla determinazione del processo stesso e così accidentalmente operano nella formazione della grandine.

Con questa tensione è collegata una maggiore gravità specifica dell'aria; infatti la maggiore pressione dell'aria, che fa salire il barometro, siccome l'aria non è stata aumentata come quanto, mostra soltanto una sua più forte intensità o densità. Si potrebbe pensare che l'aumento di livello del barometro venga

1. William Edward PARRY (1790-1855), cfr. nota a p. 239 del vol. I.

dall'acqua ricevuta; ma proprio quando l'aria è riempita di vapori o di pioggia, la sua gravità specifica è diminuita. Goethe dice (*Zur Naturwissenschaft [überhaupt]*, vol. II. fasc. I, p. 68): «Un livello più alto del barometro impedisce la formazione di acqua. L'atmosfera è in grado di reggere l'umidità o di scomporla nei suoi elementi. Un livello più basso del barometro consente una formazione di acqua che spesso sembra illimitata. Se la terra si mostra potente, aumenta la propria forza di attrazione[a], allora sopraffà l'atmosfera, il cui contenuto poi le appartiene interamente. Quello che in ogni caso viene a realizzarsi deve precipitare come *rugiada*, come *brina*; il cielo rimane relativamente limpido. Inoltre il livello del barometro rimane in rapporto costante rispetto ai venti. L'innalzarsi della colonna del mercurio fa riferimento a venti settentrionali e orientali, l'abbassarsi a venti occidentali e meridionali; nel primo caso l'umidità si rovescia sui rilievi, nel secondo dai rilievi sulla pianura».

§ 288

L'*altro momento* del processo consiste nel fatto che l'essere per sé al quale vanno incontro gli elementi della contrapposizione si supera come negatività spinta all'estremo – la *consunzione* che avviene attraverso un processo di *autocombustione* del sussistere che cerca di distinguersi, mediante la quale si produce la sua connessione essenziale, e la terra è diventata *individualità* reale e *feconda*.

Terremoti, vulcani e le loro eruzioni possono essere considerati come appartenenti al processo della *rigidità* della negatività liberantesi dell'essere per sé, al processo del fuoco, quale deve anche manifestarsi sulla luna. Le nuvole invece possono essere considerate come l'inizio della corporeità *cometaria*. Il *temporale* invece è la manifestazione completa di questo processo, a cui si collegano gli altri fenomeni meteorologici come inizi o momenti o realizzazioni immature di esso. La fisica sinora non ha saputo venir a capo né della formazione della pioggia (se si prescinde dalle conseguenze che *De Luc* ha tratto dalle osservazioni e, tra i tedeschi, da quelle su cui ha insistito l'ingegnoso *Lichtenberg* contro le *teorie della dissoluzione*), né del lampo e neppure del tuono; tanto meno di altre

a. Si veda più avanti la nota all'*Aggiunta* al § 293.

manifestazioni atmosferiche, in particolare degli *aeroliti*, nei quali il processo prosegue fino all'inizio di un nucleo terroso. Per la comprensione di quei fenomeni, che sono tra i più usuali e frequenti in fisica, non si è giunti sinora a risultati minimamente soddisfacenti.

Aggiunta. Il superamento della tensione è, come pioggia, la riduzione della terra alla neutralità, il cadere nell'indifferenza priva di resistenza. L'assenza di figura, in stato di tensione, passa però anche nel divenire dell'essere per sé. Spinti a questo culmine dell'opposizione, gli opposti cadono ugualmente l'uno nell'altro. La loro prorompente unità è però il fuoco privo di sostanza, che non ha come suoi momenti la materia figurata (*gestaltet*), ma i puri fluidi; non ha alcun nutrimento, ma è il lampo che immediatamente si spegne, il fuoco aereo. In tal modo entrambi i lati si superano in se stessi; o il loro essere per sé è proprio il consumare la loro esistenza. Nel lampo il consumarsi viene ad esistere; questo infiammarsi dell'aria in se stessa è il punto supremo della tensione che crolla.

Questo momento del consumare se stesso può essere mostrato anche nella terra in stato di tensione. La terra *si tende in se stessa* come il corpo organico; essa si trasforma nella vitalità del fuoco e altrettanto nella neutralità dell'acqua nei vulcani e nelle *sorgenti*. Se dunque la geologia assume i due principi del vulcanismo e del nettunismo è perché sono certo essenziali, e appartengono al processo di configurazione della terra. Il fuoco calato nel suo cristallo è la sua fusione, un'autocombustione, nella quale il cristallo diventa vulcano. I vulcani non vanno quindi concepiti in modo meccanico, ma come un temporale sotterraneo, con terremoti; il temporale è al contrario un vulcano nelle nuvole. Certo sono anche necessarie le circostanze esterne per un'eruzione; ma gli scatenamenti di gas rinchiusi ecc., a cui si ricorre per spiegare i terremoti, sono pure invenzioni, o rappresentazioni tratte dalla usuale sfera chimica. Si vede piuttosto che un tale terremoto appartiene alla vita della totalità della terra; perciò animali ed uccelli lo sentono nell'aria già parecchi giorni prima, come noi sentiamo l'afa prima di un temporale. Così in tali fenomeni si manifesta l'intero organismo della terra, come poi anche nella formazione delle nuvole sono decisivi i tratti montuosi. Una quantità di circostanze mostra dunque che nessuno di questi fenomeni è qualcosa di isolato, ma ciascuno è un evento connesso con l'intero. A ciò si aggiunge la situazione barometrica, in quanto l'aria in questi mutamenti atmosferici riceve o perde una gravità specifica. *Goethe* ha raccolto misurazioni barometriche alle stesse latitudini in diversi meridiani, in Europa, America e Asia, e così ha trovato che sull'intera terra i mutamenti sono contemporanei (cfr. più avanti l'*Aggiunta* al § 293). Questo risultato è più meritevole di attenzione di ogni altra cosa; soltanto è difficile proseguire ulteriormente questo confronto, giacché si hanno soltanto dei dati singoli. I fisici

non sono ancora arrivati al punto di impostare osservazioni contemporanee e non hanno accettato quello che ha fatto il poeta, come per i colori.

Anche per la formazione delle sorgenti non si risolve il problema con un modo di osservare meccanico; si tratta invece di un processo peculiare, che certamente viene determinato dal terreno. Per spiegare le sorgenti calde si dice che bruciano in continuazione filoni di carbone fossile che si incendiano; ma le sorgenti calde sono eruzioni viventi, come pure le altri sorgenti. Deve essercene la riserva sulle alte montagne; pioggia e neve sono certo influenti, e, in caso di grande siccità, le sorgenti possono inaridirsi. Ma le sorgenti devono essere confrontate al modo in cui le nuvole diventano pioggia senza lampi, mentre i vulcani sono come i lampi dell'atmosfera. Il cristallo della terra si riduce sempre a questa neutralità astratta dell'acqua, come si trasforma nella vitalità del fuoco.

Altrettanto l'intera situazione atmosferica è una grande totalità vivente, a cui appartengono anche gli *alisei*. I percorsi dei temporali, secondo *Goethe*, è preferibile invece chiamarli in modo topico, ossia locale (*Zur Naturwissenschaft [überhaupt]*, vol. II, fasc. I, p. 75). Nel Cile ogni giorno il processo meteorologico si svolge nella sua completezza: nel pomeriggio alle tre scoppia un temporale, come all'equatore in generale i venti, e anche il livello del barometro, sono costanti. Gli alisei sono così venti orientali costanti tra i tropici. Se si entra nella sfera di questi venti provenendo dall'Europa, soffiano da nord est; quanto più ci si avvicina all'equatore, tanto più provengono da est. All'equatore di solito si devono temere bonacce. Al di là dell'equatore i venti prendono a poco a poco una direzione verso il sud fino verso sud est. Al di là dei tropici si perdono gli alisei e si torna nella regione di venti variabili, come nelle nostre contrade marine europee. In India il barometro ha quasi sempre la stessa pressione; da noi è irregolare. Nelle contrade polari secondo *Parry* non ci sono temporali, ma quasi tutte le notti ha visto *aurore boreali* in tutte le direzioni, spesso in direzioni opposte allo stesso tempo. Tutto ciò costituisce momenti singoli, formali del processo completo che, all'interno del tutto, appaiono come contingenze. L'aurora boreale è soltanto uno splendore asciutto, senza l'ulteriore materialità del temporale.

Circa le nuvole è stato *Goethe* a dire le prime cose assennate. Goethe ne distingue tre forme principali: nubi arricciate finemente, cirri (*cirrus*); sono nuvole nello stadio di dissoluzione oppure è il primo stadio della loro formazione. La forma più rotonda nelle sere estive, è la forma del *cumulus*; infine la forma più espansa (*stratus*) è quella che dà immediatamente la pioggia.

Stelle cadenti, aeroliti, sono poi proprio tali forme singolarizzate dell'intero processo. Infatti come l'aria passa in acqua, in quanto le nuvole sono inizi di corpi cometari, così quest'indipendenza dell'atmosferico può portare anche ad altri materiali, fino al lunare, a formazioni pietrose o a metalli. Dapprima nelle nuvole c'è soltanto qualcosa di acqueo, ma poi anche una materia del tutto individualizzata; questi risultati vanno oltre ogni condizione dei processi recipro-

ci delle individualità singolarizzate. Se *Livio* ha detto che *lapidibus pluit*, non lo si è creduto, fino a quando trent'anni or sono presso *Aigle* in Francia sono cadute delle pietre sulla testa della gente. Poi il fenomeno è stato osservato più spesso, si sono esaminate le pietre, le si sono confrontate con masse più antiche che si era anche detto fossero meteoriti e si è trovato che avevano la medesima struttura. Per quanto riguarda gli aeroliti non si deve domandare di dove vengono queste parti di nichel e di ferro. Chi ha detto che qualcosa era caduto dalla luna, chi li ha attribuiti alla polvere delle strade, chi agli zoccoli dei cavalli e così via. Gli aeroliti si mostrano nell'esplosione delle nuvole, una *sfera di fuoco* costituisce il passaggio; essa si spegne ed esplode con uno scoppio, e poi segue la pioggia di pietre. Esse hanno tutte i medesimi componenti e questa mescolanza si trova anche nella terra; il ferro non si trova allo stato puro come fossile, ma le masse ferrose ci sono dappertutto, in Brasile, in Siberia, anche nella Baia di Baffin, come quelle di Aigle congiunte con materiale pietroso in cui si trova anche nichel. Anche considerando la costruzione esterna di queste pietre si è dovuto ammettere che avevano un'origine atmosferica.

Quest'acqua e questo fuoco che si oscurano nella metallità sono lune incompiute, l'andare-in-sé dell'individualità. Come gli aeroliti rappresentano il diventar-luna-della-terra, così le *meteore*, come formazioni in via di svanire, rappresentano il cometario. L'essenziale è però la dissoluzione dei momenti reali. Il processo meteorologico è il fenomeno di questo divenire dell'individualità, in quanto le qualità libere che vogliono andare l'una da una parte e l'altra dall'altra vengono dominate e riportate nel punto concreto di unità. Dapprima le qualità erano ancora determinate come immediate, luce, rigidità, fluidità, terrestrità; la gravità aveva una qualità e poi di nuovo un'altra. La materia grave è il soggetto in questi giudizi e le qualità sono i predicati; questo è stato il nostro giudicare soggettivo. Ora questa forma è venuta a esistere, in quanto la terra stessa è la negatività infinita di queste distinzioni; e in tal modo la terra è posta per la prima volta come individualità. Prima l'individualità era una parola vuota, poiché essa era immediatamente, non ancora come producentesi. Questo ritorno, e quindi questo soggetto intero, che regge se stesso, questo processo è la terra fecondata, l'individuo universale che, completamente a proprio agio nei suoi momenti, non ha più niente né di interno, né di esterno, a lui estraneo, ma momenti esistenti in modo completo; i suoi momenti astratti sono essi stessi gli elementi fisici, che a loro volta sono processi.

§ 289

In quanto il *concetto* della materia, la gravità, dispiega dapprima i suoi momenti come realtà indipendenti, ma elementari, la terra è fondamento *astratto* dell'individualità. Nel suo processo si

pone come *unità negativa* degli elementi astratti essenti l'uno fuori dell'altro, quindi come *individualità* reale.

Aggiunta. Con quest'ipseità con cui si mostra come reale, la terra si distingue dalla gravità. Mentre quindi prima avevamo la materia grave soltanto in generale come determinata, ora le qualità sono nella distinzione dalla materia grave: cioè la materia grave si rapporta ora alla determinatezza, cosa che prima non avevamo. Quest'ipseità della luce, la quale ipseità prima stava contrapposta alla corporeità grave, è ora l'ipseità della materia stessa; quest'idealità infinita è ora la natura della materia stessa: e così è posto un rapporto di quest'idealità al torpido essere in sé della gravità. Gli elementi fisici così non sono più soltanto momenti di un solo soggetto, sono compenetrati dal principio dell'individualità, in modo che c'è il medesimo in tutti i punti di questa fisicità. Così, invece dell'unica individualità universale, abbiamo la moltiplicazione delle individualità per cui l'intera forma appartiene anche a queste. La terra si singolarizza in individualità che hanno in essa l'intera forma; questo è il secondo punto che dobbiamo considerare.

B

FISICA DELL'INDIVIDUALITÀ PARTICOLARE

§ 290

Essendo poi le determinatezze precedentemente elementari sottoposte all'unità individuale, si ha la forma immanente, che determina per sé la materia *contro* la sua gravità. La gravità, come ricerca del punto di unità, non compromette per nulla l'essere fuori di sé della materia, e cioè lo spazio, e precisamente secondo un quanto, è la misura delle particolarizzazioni delle distinzioni della materia grave, delle masse; le determinazioni degli elementi fisici non sono ancora in loro stesse un concreto essere per sé, e in tal modo non sono ancora contrapposte all'essere per sé cercato dalla materia grave. Ora, attraverso l'individualità *posta* della materia, essa, nel suo essere fuori di sé, è al tempo stesso un tendere a un centro contro questo suo essere fuori di sé e contro la sua *ricerca* della individualità, un tendere a un centro differente (*different*) rispetto all'ideale (*ideell*) tendere al centro, proprio della gravità, un determinare immanente della *spazialità materiale* diverso dalla gravità e dalla sua direzione. Questa parte della fisica è la *meccanica*

individualizzante, in quanto la materia viene determinata mediante la forma immanente e precisamente secondo la spazialità. Dapprima questo ha come risultato un *rapporto* tra le due, la determinatezza spaziale come tale e la materia che le appartiene.

Aggiunta. Mentre l'uno (*Eins*) della gravità è un altro rispetto alle rimanenti parti materiali, il punto di unità individuale come ipseità compenetra i distinti e ne è l'anima, in tal modo non sono più fuori del loro centro, ma questo è la luce che hanno in se stessi; l'ipseità è dunque ipseità della materia stessa. Che la qualità sia giunta a tornare in se stessa, questo è il punto di vista dell'individualità che abbiamo qui. Abbiamo due modi dell'uno (*Eins*) che dapprima stanno in rapporto di relazione l'uno all'altro; non siamo ancora giunti alla loro identità assoluta, essendo l'ipseità stessa ancora condizionata. Soltanto qui si manifesta l'estrinsecità reciproca in opposizione rispetto all'essere in sé ed è determinata mediante esso; attraverso l'essere in sé è posto un altro centro, un'altra unità, e quindi c'è la liberazione dalla gravità.

§ 291

Questa determinazione individualizzante della forma è posta dapprima *in sé* o immediatamente, e quindi non come totalità. I momenti particolari della forma giungono perciò all'esistenza come indifferenti (*gleichgültig*) e reciprocamente estrinseci, e la relazione della forma è un *rapporto* di diversi. È proprio della corporeità nelle determinazioni finite, di essere condizionata dall'esterno e di suddividersi in una molteplicità di corpi particolari. La distinzione viene così a manifestarsi in parte nel *confronto* di diversi corpi l'uno con l'altro, e in parte nella loro *relazione più reale*, e che tuttavia rimane *meccanica*. La manifestazione indipendente della forma che non abbisogna di alcun confronto né di alcuno stimolo, spetta soltanto alla figura (*Gestalt*).

Come dovunque la sfera della finitezza e condizionatezza, così qui la sfera dell'individualità condizionata è l'oggetto più difficile da scindere dal restante nesso del concreto e da tenere fermo per sé, e questo tanto più, poiché la *finitezza* del suo contenuto sta in contrasto e in contraddizione con l'unità speculativa del concetto, che insieme può essere soltanto il determinante.

Aggiunta. Siccome l'individualità per la prima volta è divenuta per noi, è soltanto individualità prima, e perciò individualità condizionata, non ancora individualità realizzata, soltanto l'ipseità universale. Essa viene fuori per la prima volta dal non individuale, è quindi individualità astratta, e, come soltanto indifferente rispetto ad altro, non ancora compiuta in se stessa. L'alterità non è ancora il suo proprio, quindi è qualcosa di passivo; un altro, la gravità, viene cioè determinato mediante l'individualità, proprio perché questa non è ancora totalità. Perché l'ipseità sia libera bisognerebbe che avesse posta la distinzione come sua propria, mentre la distinzione ora è soltanto un presupposto. L'ipseità non ha ancora dispiegate le sue distinzioni in sé, mentre l'individualità totale ha dispiegato in se stessa le determinazioni dei corpi celesti; questa è la figura (*Gestalt*), ma qui abbiamo per la prima volta il divenire della figura. L'individualità, come il determinante, consiste dapprima soltanto nel porre determinazioni singole; soltanto se sono singolarmente ed è posta la loro totalità, allora è posta per la prima volta l'individualità che ha sviluppato la sua intera determinatezza. Lo scopo è dunque che l'ipseità diventi l'intero e quest'ipseità compiuta la vedremo come suono. Tuttavia, poiché come immateriale sfugge, anche il suono è astrattamente; nell'unità però con il materiale è la figura. Dobbiamo considerare qui il lato più finito, più estrinseco della fisica; tali lati non hanno interesse, come se avessimo a che fare con il concetto o con il concetto realizzato, con la totalità.

§ 292

La determinatezza, subìta dalla gravità, è a) determinatezza *astrattamente* semplice, e quindi un rapporto semplicemente quantitativo in essa – *gravità specifica*; b) modo specifico della *relazione* di parti materiali – *coesione*; c) questa relazione delle parti materiali per sé, come *idealità esistente* e precisamente α) come il superamento soltanto *ideale* (*ideell*) – il *suono*; β) come superamento *reale* della coesione – il *calore*.

a

LA GRAVITÀ SPECIFICA

§ 293

La specificazione astratta, *semplice*, è la *gravità specifica* (*spezifische Schwere*) o *densità* della materia, un rapporto del *peso* (*Ge-*

wicht) della massa al *volume*, mediante il quale il materiale (*das Materielle*), in quanto dotato di ipseità, si scioglie dal rapporto astratto al corpo centrale, alla gravità (*Schwere*) universale, cessa di essere il riempimento uniforme dello spazio e contrappone all'estrinsecità reciproca astratta uno specifico essere in sé.

La diversa densità della materia viene spiegata con l'ipotesi che ci siano dei *pori* – la condensazione (*Verdichtung*) attraverso l'invenzione (*Erdichtung*) di spazi intermedi vuoti, di cui si parla come di qualcosa di *esistente*, che la fisica però non mostra, nonostante essa pretenda di fondarsi sull'esperienza e sull'osservazione. Un esempio di specificazione *esistente* della gravità è il fenomeno costituito dal fatto che una bacchetta di ferro in equilibrio sul suo punto d'appoggio, se viene *magnetizzata*, perde il suo equilibrio e si mostra allora più grave in un polo che nell'altro. In questo caso l'una delle parti viene modificata in modo da diventare più grave senza cambiare il suo volume; la materia, la cui massa non è stata aumentata, è quindi diventata *specificamente* più grave. Le proposizioni che la fisica presuppone nel suo modo di rappresentare la densità sono: 1) che un uguale ammontare di parti materiali di uguale grandezza è ugualmente grave; dove poi 2) la misura dell'ammontare delle parti è il quanto del peso, ma 3) anche lo spazio, per cui ciò che ha un uguale quanto di peso, occupa anche uno spazio uguale; se quindi 4) uguali pesi compaiono tuttavia in un diverso volume, mediante l'ipotesi dei pori viene conservata l'uguaglianza dello spazio, che sarebbe *riempito* materialmente. L'invenzione dei pori nella quarta proposizione è resa necessaria dalle tre prime, che non riposano sull'esperienza, ma sono soltanto fondate sul principio d'identità proprio dell'intelletto, e quindi sono invenzioni formali, aprioristiche, come i pori. Kant ha già contrapposto l'*intensità* alla determinazione quantitativa dell'*ammontare* e posto invece, in luogo di *più* parti nel medesimo volume, l'uguale ammontare, ma di un *grado* più forte del *riempimento dello spazio*, e in tal modo ha dato origine a una cosiddetta *fisica dinamica*. Almeno la determinazione del quanto *intensivo* sarebbe altrettanto giustificata quanto quella del quanto *estensivo*, alla quale ultima categoria si limita quella rappresentazione

usuale della densità. Ma la determinazione *intensiva* della grandezza ha qui un vantaggio, quello di rinviare alla misura e dapprima indicare un *essere in sé*, che nella sua determinazione concettuale è *determinatezza immanente della forma*, che si manifesta poi soltanto nel *confronto* come quanto in generale. Ma le distinzioni del quanto come estensivo o intensivo – oltre le quali non va la fisica dinamica – non esprimono alcuna realtà (nota al § 103).

Aggiunta. Nelle determinatezze, che abbiamo avuto, gravità e spazio non erano ancora separati: la distinzione dei corpi là era soltanto distinzione della massa e questa è soltanto una distinzione dei corpi l'uno rispetto all'altro; ivi la misura è il riempimento dello spazio, in quanto la quantità maggiore delle parti corrisponde al maggiore riempimento dello spazio. Nell'essere in sé interviene una misura diversa, dove in uno spazio uguale c'è un peso diverso e in un peso uguale c'è uno spazio diverso. Questo rapporto immanente che costituisce la natura ipseistica di ciò che è materiale, è proprio la gravità specifica; essa è questo essere in sé e per sé, che si riferisce soltanto a se stesso ed è del tutto indifferente rispetto alla massa. In quanto la densità è il rapporto del peso al volume, tanto l'uno quanto l'altro possono essere posti come unità. Un pollice cubico può essere acqua oppure oro, ma in questo loro volume li poniamo come uguali; ma il peso è interamente diverso, in quanto l'oro pesa nove volte più dell'acqua. Oppure una libbra d'acqua occupa uno spazio diciannove volte maggiore di quello di una libbra d'oro. Qui non conta più il semplicemente quantitativo, ma interviene il qualitativo, poiché la materia ha ora determinazione specifica in se stessa. Il peso specifico è una determinazione fondamentale del corpo che lo compenetra completamente. Ogni parte di questa materia corporea ha questa determinatezza specifica in se stessa, mentre nella gravità questa centralità spettava soltanto a un solo punto.

La gravità specifica spetta alla terra in generale, all'individuo universale, altrettanto quanto al corpo particolare. Nel processo degli elementi la terra era un individuo soltanto astratto; il primo segno dell'individualità è la gravità specifica. La terra, come processo, è idealità delle esistenze particolari. Questa sua individualità si mostra però anche come determinatezza semplice; e la manifestazione di questo è la gravità specifica palesata dal processo meteorologico, dal livello meteorologico. Goethe si è occupato molto di meteorologia e in particolare è stato impressionato dal livello barometrico e si mostra molto compiaciuto di poter esporre delle vedute in merito. Goethe dice cose importanti: la cosa principale è che dà una tavola comparativa della situazione barometrica durante l'intero mese di dicembre 1822 a Weimar, Jena, Londra, Boston, Vienna, Töpel (una località situata presso Töplitz e

posta in alto); Goethe espone tutto ciò «graficamente». Ne vuole trarre il risultato che non soltanto in tutte le zone la situazione barometrica muta secondo un rapporto uguale, ma che ha un corso uguale anche a diverse altitudini sopra il livello del mare. Infatti è noto che il barometro su un'alta montagna ha un livello molto più basso che non alla superficie del mare. Da questa distinzione (alla medesima temperatura, perciò anche il termometro deve esser messo nel conto) si può misurare l'altezza delle montagne. Sottratta quindi tale altezza, l'andamento del barometro in quella zona è analogo a quello in pianura. «Se», dice Goethe (*Zur Naturwissenschaft [überhaupt]*, vol. II., fasc. I, p. 74), «da Boston a Londra e di là, passando per Karlsruhe, fino a Vienna ecc. l'aumento e la diminuzione del livello barometrico rimangono sempre analoghi, questo non può dipendere da una causa esterna, ma deve per forza essere attribuito a una causa interna» (p. 63). «Se si considera l'esperienza dell'aumento e della diminuzione del livello barometrico (si osserva già la grande concordanza nei rapporti numerici), si rimane sorpresi dalla perfetta proporzione dell'innalzamento e dell'abbassamento della colonna di mercurio dal punto più alto a quello più basso. Se per il momento ammettiamo che l'azione del sole provochi solo calore, ci rimane da ultimo soltanto la terra. Noi cerchiamo perciò le cause del mutamento del barometro non al di fuori, ma all'interno della sfera terrestre; esse non sono cosmiche né atmosferiche, ma telluriche. La terra muta la sua forza di attrazione e quindi attrae in misura maggiore o minore la calotta atmosferica. Questa non ha gravità, né esercita alcuna pressione; ma quando viene attratta con maggior forza, sembra premere e pesare di più». La calotta atmosferica, secondo Goethe, non ha gravità, ma essere attratto ed essere grave è del tutto la stessa cosa[b]. «La forza di attrazione va dall'intera massa terrestre, probabilmente dal centro fino alla superficie a noi nota, ma poi anche dal mare fino alle cime più alte, e dopo diminuisce e si palesa al tempo

b. Volendo ricondurre la rappresentazione goethiana al pensiero hegeliano si dovrebbe porre (§ 287) al posto di una forza di attrazione maggiore o minore, poiché questa sembra tuttavia dover essere in effetti sempre la stessa, un'elasticità maggiore o minore, o, più precisamente, contrazione ed espansione, tensione e rilassamento. O, se vogliamo proprio parlare di una diversità della forza di attrazione come gravità, questa diversità non concerne la gravità come tale, ma quella specifica. Poiché, avendo l'aria consumato in sé tutti i vapori acquei, diventa più elastica, e anche in generale più densa e pesante, e quindi esercita una maggiore pressione sul mercurio e spinge la colonnina verso l'alto, mentre la formazione dell'acqua è un rilassamento dell'atmosfera che porta a una caduta del barometro per la diminuzione della pressione. Goethe chiama poi questa maggiore o minore pressione dell'atmosfera sul mercurio forza di attrazione terrestre maggiore o minore e perfino i fisici empirici non hanno nulla da obiettare contro l'affermazione goethiana così intesa.

stesso attraverso una pulsazione funzionalmente limitata». L'essenziale è che, secondo Goethe, giustamente aumenta la gravità specifica della terra come tale. Abbiamo già fatto osservare (*Aggiunta* al § 287) che un livello superiore del barometro impedisce la formazione dell'acqua, mentre uno inferiore la consente. La gravità specifica della terra è il suo mostrarsi-come-determinantesi e quindi proprio come individualità. Quando il barometro è più alto c'è una maggiore tensione, un più alto essere in sé della terra, che tanto più sottrae la materia alla sua gravità astratta; infatti bisogna intendere la gravità specifica come l'essere sottratto, mediante l'individualità, all'essere universale.

D'altra parte si ha la rappresentazione, secondo la quale una libbra d'oro abbia altrettante parti quante una libbra d'acqua, soltanto che sarebbero accostate l'una all'altra in modo diciannove volte più stretto, in modo che l'acqua avrebbe un numero diciannove volte superiore di pori, di spazio vuoto ecc. Tali vuote rappresentazioni sono il cavallo di battaglia della riflessione che non è in grado di cogliere una determinatezza immanente, ma vuole che sia conservata l'uguaglianza numerica delle parti e poi trova tuttavia necessario riempire anche ciò che rimane dello spazio. La gravità specifica nella fisica usuale è stata anche ricondotta all'opposizione tra repulsione e attrazione: il corpo sarebbe più denso dove la materia viene maggiormente attratta, meno denso dove prevale la repulsione. Questi fattori non hanno però qui alcun senso. L'opposizione tra attrazione e repulsione come due forze indipendenti per sé appartiene perciò alla riflessione dell'intelletto. Se attrazione e repulsione non si tenessero assolutamente in equilibrio, ci si impiglierebbe in contraddizioni che indicano la falsità di questa riflessione, come già sopra (§ 270, p. 149 e *Aggiunta*, p. 151) si è mostrato a proposito dei corpi celesti.

§ 294

La densità è soltanto dapprima determinatezza *semplice* della materia grave; ma in quanto la materia rimane l'estrinsecità reciproca essenziale, la determinazione della forma è un ulteriore modo specifico della relazione spaziale reciproca del suo molteplice – *coesione*.

Aggiunta. La coesione, come il peso specifico, è una determinatezza che si distingue rispetto alla gravità; ma essa è più ampia di esso, non soltanto come un'altra centralità in generale, ma in relazione a molte parti. La coesione non è soltanto un confronto dei corpi secondo la gravità specifica, ma la sua determinatezza ora è posta in modo che essi si rapportano realmente l'uno all'altro, si toccano reciprocamente.

b

COESIONE

§ 295

Nella *coesione* la forma immanente pone un altro modo della giustapposizione spaziale delle parti materiali, diverso da quello determinato dalla direzione della gravità. Questo modo, pertanto specifico, in cui il materiale è tenuto insieme, è posto soltanto nel diverso in generale, non ancora tornato a totalità (figura) in sé conclusa; si manifesta quindi soltanto rispetto a masse diverse e coerentemente diverse e si mostra perciò come un *modo* peculiare di *resistenza* nel rapporto meccanico rispetto ad *altre* masse.

Aggiunta. Il rapporto semplicemente meccanico è pressione e urto, come abbiamo visto; in questa pressione e in questo urto i corpi agiscono ora non soltanto come masse, come accadeva nel rapporto meccanico, ma indipendentemente da questa quantità mostrano un particolare modo di conservarsi, di porsi in unità. Il modo più prossimo di questa connessione delle parti materiali era la gravità, per cui i corpi hanno un centro di gravità; il modo attuale è qualcosa di immanente, quello che essi mostrano secondo il loro peso particolare l'uno rispetto all'altro.

Coesione è poi una parola che in parecchie filosofie della natura viene usata in modo molto indeterminato. Si è cioè molto chiacchierato rispetto alla coesione, senza andare al di là dell'opinare e di un oscuro intravedere il concetto indeterminato. La coesione totale è il magnetismo, che compare per la prima volta nella figura (*Gestalt*). La coesione astratta non è però ancora il sillogismo del magnetismo che distingue gli estremi e altrettanto pone il loro punto di unità, per cui le due cose sono tra loro distinte. Il magnetismo non rientra però ancora in questa sede. Tuttavia Schelling ha raccolto insieme magnetismo e coesione, sebbene il magnetismo si trovi a un livello del tutto diverso. Il magnetismo cioè è totalità in sé, sebbene ancora astratta; infatti il magnetismo è certo lineare, ma estremi e unità si sviluppano già come distinzioni. Questo non accade ancora nella coesione che appartiene al divenire dell'individualità come totalità, mentre il magnetismo appartiene invece all'individualità totale. La coesione perciò è ancora in lotta con la gravità, è ancora un momento della determinazione contro la gravità, non ancora determinazione totale contro la gravità.

§ 296

Questa unità di forma della molteplice estrinsecità reciproca è

molteplice in se stessa. α) La sua *prima* determinatezza è il tenersi insieme completamente indeterminato, in quanto coesione di ciò che in sé è privo di coesione, e quindi *adesione* rispetto ad altro. β) La coerenza della materia *con se stessa* è dapprima soltanto *quantitativa* – la comune coesione, la forza del tenersi insieme, rispetto al peso – ma poi *qualitativa*, la peculiarità del cedere e di mostrarsi in tal modo indipendente nella sua forma rispetto alla pressione e all'urto di una violenza esterna. Secondo il modo determinato delle forme dello spazio la geometria internamente meccanizzante produce la peculiarità di affermare una *dimensione* determinata nel tenersi insieme, ossia la *puntiformità* – *Sprödigkeit*, la *linearità* – rigidità in generale e più precisamente tenacità, la *superficialità*, duttilità, malleabilità.

Aggiunta. L'adesione, come coesione passiva, non è l'essere in sé, ma la maggiore affinità con altro più che con se stesso, come la luce è un apparire in altro. Perciò, e più precisamente a causa dell'assoluta possibilità di spostare le sue parti, anche l'acqua aderisce come il neutro, e cioè inumidisce. Altrimenti aderiscono anche corpi duri che hanno determinatamente in sé coesione, in quanto le loro superfici non sono ruvide, ma lisce, per cui tutte le altre parti possono entrare in contatto completo l'una con l'altra; così, infatti, proprio queste superfici non hanno alcuna distinzione né in se stesse, né rispetto all'altro che pure è liscio, ed entrambi possono dunque porsi come identici. Superfici lisce di vetro, per es., aderiscono in modo molto forte, specialmente se si riempiono ancora completamente tutte le eventuali asperità della superficie versando acqua tra l'una e l'altra; allora ci vuole un grande peso per strapparle nuovamente l'una dall'altra. Perciò dice Gren (*Physik*, §§ 149-150) che «la forza dell'adesione dipende in generale dalla quantità dei punti di contatto». L'adesione ha diverse modificazioni: per es. l'acqua in un bicchiere si attacca alle pareti e nelle pareti si trova più in alto che nel mezzo; in un tubo capillare l'acqua sale del tutto spontaneamente verso l'alto ecc.

Per quanto però concerne la coesione con se stessa, come l'essere in sé determinato, la coerenza, come coesione meccanica è soltanto la connessione di una massa omogenea in se stessa, contro il porre un corpo in essa: cioè un rapporto della sua intensità al suo peso. Se quindi una massa viene tirata o premuta mediante un peso, vi si oppone con un quanto di essere in sé. La grandezza del peso decide se la massa conserva la sua coerenza o l'abbandona: vetro, legno ecc. possono quindi reggere un certo ammontare di libbre prima di rompersi; dove però non è necessario che siano tirati nella direzione della gravità. La successione dei corpi rispetto alla coerenza non sta in alcun rapporto con la loro successione in rapporto alla gravità specifica; oro e piombo per es. hanno una gravità specifica maggiore del ferro e del rame,

ma non sono così saldi[c]. Anche la resistenza che un corpo presta all'urto è diversa se deve resistere soltanto in una direzione, in quella cioè in cui viene tirato; la rottura, l'urto, avvengono invece nella direzione angolare, e si ha quindi una forza di superficie; di qui viene la forza infinita dell'urto.

La coesione propriamente qualitativa è una connessione delle masse omogenee, mediante una forma o una limitazione immanente, peculiare, che qui si esplicita come le dimensioni astratte dello spazio. La configurazione peculiare cioè non può essere altro che un modo di spazialità determinata, che il corpo raffigura in sé. Infatti la coerenza è l'identità del corpo nella sua estrinsecità reciproca; la coerenza qualitativa è dunque un modo determinato di essere reciprocamente fuori di sé, cioè una determinazione spaziale. Quest'unità è nella materia individuale stessa, come una connessione contro l'unità universale che essa cerca nella gravità. La materia riceve ora, secondo lati diversi, direzioni peculiari in se stessa, che sono diverse dalla direzione soltanto verticale della gravità. Questa coesione, sebbene sia individualità, è però al tempo stesso ancora individualità condizionata, poiché essa viene a manifestarsi soltanto attraverso l'azione di altri corpi: essa non è ancora l'individualità libera come figura, cioè non è ancora l'individualità come totalità delle forme poste attraverso di essa. La figura totale, cioè, c'è, determinata meccanicamente, con tali lati e angoli. Ma qui il carattere della materia è soltanto la sua figura interna, cioè proprio

c. Schelling dice nella sua «Zeitschrift für speculative Physik», 1801, vol. II, fascicolo 2, § 72: «L'aumento e la diminuzione della coesione stanno in un rapporto determinato inverso all'aumento e alla diminuzione del peso specifico. Il principio ideale (*ideell*)» (forma, luce) «si trova in conflitto con la forza di gravità; e siccome questa ha la massima preponderanza al centro, nella sua vicinanza sarà possibile unificare al più presto un considerevole peso specifico con la rigidità, quindi riportare A e B» (soggettività e oggettività) «sotto il suo dominio già in un momento modesto della differenza. Quanto più grande diventa questo momento, tanto più viene superata la differenza specifica, ma in un grado tanto più alto interviene poi anche la coesione, fino a un punto in cui con il diminuire della coesione torna a predominare la maggiore gravità specifica, e alla fine cadono entrambe al tempo stesso e in modo comune. Così secondo Steffens, nella serie dei metalli, vediamo la gravità specifica del platino, dell'oro e così via cadere fino al ferro, e invece crescere la coesione attiva, e nell'ultimo raggiungere il suo massimo; di qui poi cedere il passo a una considerevole gravità specifica (come per es. nel piombo), e infine nei metalli che si trovano ancora più in basso diminuire insieme con essa». Questo è campato in aria. Certo la gravità specifica è un processo che si sviluppa fino a dischiudersi nella coesione. Ma se Schelling, mediante un determinato processo nel rapporto della coesione e della gravità specifica, vuole fondare le distinzioni dei corpi in generale sulla distinzione della coesione va detto che certo la natura fornisce inizi di un tale processo, ma poi lascia liberi anche gli altri principi, contrappone queste proprietà come reciprocamente indifferenti (*gleichgültig*), e non si limita affatto a un rapporto semplice puramente quantitativo.

una figura che non è ancora nella sua determinatezza e nel suo sviluppo. Questo lo si vede poi di nuovo dal fatto che essa mostra soltanto attraverso un'altra cosa il suo carattere. La coerenza è dunque soltanto un modo della resistenza contro altro, proprio perché le sue determinazioni sono soltanto forme singole dell'individualità, che non compaiono ancora come totalità. Il corpo *spröde* non può essere martellato, esteso e neppure gli si può dare una direzione lineare, ma si mantiene come punto ed è discontinuo; questa è la durezza (*Härte*) figurata internamente. Il vetro è così *spröde* che si rompe; anche il combustibile in generale è *spröde*. L'acciaio si distingue anche dal ferro proprio perché è *spröde* e si rompe in modo granulare; lo stesso vale per la ghisa. Un vetro raffreddato rapidamente è del tutto *spröde*, mentre un vetro raffreddato lentamente, non lo è; se si spezza il primo, se ne ricava polvere. I metalli invece sono maggiormente il continuo in sé; ma un metallo è anche più o meno *spröde* dell'altro. Il corpo tenace mostra delle fibre, non si rompe, ma rimane ancora connesso; il ferro può quindi essere tirato per farne un filo, ma non ogni ferro: il ferro battuto è più malleabile del ferro fuso, e continua a sussistere in modo lineare. Questa è la malleabilità dei corpi. I corpi malleabili, infine, si possono battere facendone delle lamine; ci sono metalli che si possono martellare per ottenerne delle lamiere, altri invece si rompono. Ferro, rame, oro, argento possono essere lavorati a lamina; essi sono il flessibile, che cede e non è né *spröde* né tenace. C'è del ferro che si conserva solo in lamiere, dell'altro soltanto in filo, dell'altro soltanto come punto, come la ghisa. Siccome la lamiera diventa superficie o, nel punto, diventa totalità, la malleabilità in generale è, a sua volta, estensibilità del tutto – un interno privo di figura che afferma la sua tenuta in generale come connessione della massa. Va osservato che questi momenti sono soltanto dimensioni singole, ciascuna delle quali è momento del corpo reale, in quanto figurato; la figura però non si trova in nessuno di essi singolarmente.

§ 297

γ) Il corporeo, contro la cui violenza un corporeo afferma al tempo stesso la sua peculiarità nel cedere, è un *altro individuo corporeo*. Ma in quanto coerente, il corpo è anche in se stesso materialità essente reciprocamente estrinseca, le cui parti, mentre l'intero subisce violenza, *reciprocamente* esercitano violenza e cedono, ma, in quanto altrettanto indipendenti, superano la negazione subìta e si ricostituiscono. Il cedere e, nel cedere, il peculiare autoconservarsi verso l'*esterno* è perciò immediatamente collegato con questo *interno* cedere e conservarsi rispetto a se stessi – l'*elasticità*.

Aggiunta. L'elasticità è la coesione che si espone nel movimento, la totalità

della coesione. Avevamo l'elasticità già nella prima sezione, nella materia in generale, dove parecchi corpi, in quanto prestano resistenza l'uno all'altro, si premono e toccano, negano la loro spazialità, ma anche la ricostituiscono; questa era l'elasticità astratta che va verso l'esterno. Qui l'elasticità è l'elasticità interna del corpo che si individualizza.

§ 298

Qui l'*idealità* giunge a quell'*esistenza* che le parti materiali come materia *soltanto cercano*, il punto di unità *essente per sé*, nel quale esse, in quanto effettivamente attratte, sarebbero soltanto negate. Questo punto di unità, in quanto esse sono soltanto gravi, è dapprima *fuori* di esse, e così soltanto *in sé*; nella negazione indicata, che esse subiscono, questa identità ora è posta. Ma essa è ancora condizionata, è soltanto uno dei lati del rapporto, di cui l'altro lato è il sussistere delle parti *essenti in estrinsecità reciproca*, in modo che la loro negazione passa nel loro ristabilimento. L'elasticità è perciò soltanto mutamento della gravità specifica, che si ristabilisce.

Quando qui e altrove si parla di *parti* materiali, non vanno intese come atomi, né come *molécules*, ossia come sussistenti per sé separatamente, ma soltanto come distinte in modo quantitativo o contingente, in modo che la loro continuità non è essenzialmente da separare dal loro essere distinte; l'elasticità è l'esistenza della dialettica di questi momenti stessi. Il *luogo* del materiale è il suo *sussistere* determinato *indifferente* (*gleichgültig*), l'*idealità* di questo sussistere è quindi la *continuità* posta come unità *reale*, e cioè che due parti materiali precedentemente *sussistenti* l'una fuori dall'altra, che quindi vanno rappresentate come reperibili in luoghi diversi, si trovano ora in *un solo* e *medesimo luogo*. Questa è la *contraddizione* ed esiste qui materialmente. È la stessa contraddizione che sta alla base della dialettica zenoniana del movimento, soltanto che nel movimento concerne luoghi astratti, qui invece luoghi *materiali*, parti materiali. Nel movimento lo spazio si pone temporalmente e il tempo spazialmente (§ 260); il movimento cade nell'antinomia zenoniana che è insolubile se i luoghi vengono *isolati* come punti spaziali, e i momenti temporali come punti temporali, e la soluzione di questa antinomia, cioè il mo-

vimento, può essere trovata soltanto comprendendo che spazio e tempo in sé sono continui e il corpo che si muove al tempo stesso è e *non* è nel *medesimo* luogo, cioè è nel medesimo tempo *in un altro*, e altrettanto lo stesso punto temporale al tempo stesso è e non è, cioè è al tempo stesso un *altro*. Così nell'elasticità la parte materiale, l'atomo, la *molécule*, in quanto occupano affermativamente il loro spazio, sono poste al tempo stesso come *sussistenti*, e altrettanto al tempo stesso come non sussistenti – come quanto insieme come grandezza estensiva e come grandezza soltanto intensiva. Come obiezione al fatto che nell'elasticità le parti materiali vengano poste in un solo e medesimo luogo, per darne la cosiddetta spiegazione, viene parimenti fatto ricorso all'invenzione, spesso citata, dei *pori*. Se del resto in astratto viene ammesso per altri versi che la materia è transitoria, non assoluta, quando però si passa all'applicazione, ci si oppone a che *in effetti* sia intesa negativamente, a che la negazione debba esser posta *in essa*. Certo i *pori* sono il negativo – poiché non c'è modo di cavarsela, si deve giungere necessariamente a tale determinazione – ma sono il negativo soltanto *accanto* alla materia, sono il negativo *non della materia stessa*, ma *là*, *dove la materia non* è, in modo che la materia in effetti viene ammessa soltanto come affermativa, come *assolutamente-indipendente*, *eterna*. Questo errore viene introdotto mediante l'errore generale dell'intelletto, secondo il quale ciò che è metafisico è soltanto un ente del pensiero *accanto*, cioè *al di fuori* della realtà effettiva; così *accanto* alla fede nella non-assolutezza della materia permane *anche* la fede nella sua assolutezza; la prima ha luogo, se ha luogo, fuori della scienza; la seconda invece vale essenzialmente nella scienza.

Aggiunta. In quanto un corpo si pone nell'altro ed essi hanno ora una certa densità, viene in primo luogo mutata la densità specifica di quello che si pone nell'altro. Il secondo momento consiste nel prestare resistenza, nel negare, nel rapportarsi astrattamente; il terzo momento è il fatto che il corpo reagisce e respinge da sé il primo. Questi sono i tre momenti noti come *mollezza*, *durezza* ed elasticità. Il corpo non cede ormai più soltanto in modo meccanico, ma all'interno mediante il mutamento della sua intensità. Questa mollezza è la *compressibilità*. La materia così non è qualcosa di permanente, impenetrabile. In quanto il peso del corpo rimane identico e viene diminuito lo spazio, aumenta la densità; ma essa può anche venir diminuita, come per es. mediante il calore. Anche l'in-

durimento dell'acciaio, come contrattilità è l'opposto dell'elasticità, è un aumento della densità. L'elasticità è il tornare in se stesso, per ricostituirsi poi immediatamente. Il corpo coerente viene colpito, urtato, premuto da un altro, e così viene negata la sua materialità come occupazione di spazio e quindi il suo esser situato in un luogo. Questa ricostituzione non è più quell'elasticità materiale per cui la materia si ristabilisce soltanto come massa; quest'elasticità è piuttosto una reazione verso l'interno - è la forma immanente della materia che vi si fa valere secondo la sua natura qualitativa. Ogni particella della materia coerente si comporta come un centro; è una sola forma del tutto che si infiltra attraverso la materia e non è collegata all'estrinsecità reciproca, ma è fluida. Se viene fatta una pressione sulla materia, cioè se il corpo riceve una negazione esterna che tocca la sua determinatezza interna, allora è posta una reazione nell'interno del corpo attraverso la sua forma specifica e si ha quindi il superamento della pressione comunicata. Ogni particella ha un luogo peculiare mediante la forma, ed è il mantenimento di questo rapporto peculiare. Nell'elasticità universale il corpo si fa valere soltanto come massa. Ma qui invece continua in se stesso, non come reazione verso l'esterno, ma come reazione verso l'interno, fino a quando la forma si è ricostituita. Questo è l'oscillare e vibrare del corpo, che prosegue poi internamente anche se si è avuta la ricostituzione astratta dell'elasticità generale; il movimento è iniziato dall'esterno, l'urto però ha colto la forma interna. Questa fluidità del corpo è la coesione totale.

§ 299

L'idealità qui posta è un mutamento che è una doppia negazione. Il negare del sussistere (in modo reciprocamente estrinseco) delle parti materiali viene negato altrettanto quanto il ristabilimento del loro esser reciprocamente estrinseche e della loro coesione; essa è *una sola* idealità come scambio delle determinazioni reciprocamente superantesi, l'interno tremolìo del corpo in lui medesimo – il *suono.*

Aggiunta. L'esistenza di questo vibrare ha un aspetto diverso dalla determinazione che avevamo: il suo essere per altro è il suono, che è il terzo termine.

c

IL SUONO

§ 300

La *semplicità* specifica della determinatezza, che il corpo ha nella densità e nel principio della sua coesione, questa forma *dap-*

prima interna, essendo passata attraverso il suo esser calata nell'estrinsecità reciproca materiale, diventa *libera* nella *negazione* del sussistere per sé di questo suo essere reciprocamente estrinseca. Si ha così il passaggio della *spazialità* materiale nella *temporalità* materiale. Con il fatto che questa forma nel *tremolìo* (*Erzittern*), cioè attraverso la momentanea negazione tanto delle parti, quanto di questa loro negazione – due atti di negazione legati l'uno all'altro che vengono suscitati l'uno dall'altro, e quindi come un oscillare del sussistere e della negazione del peso specifico e della coesione – è nel materiale come sua *idealità*, la forma semplice è *esistente per sé* e giunge a manifestarsi come questa animazione meccanica.

Purezza o impurità del suono vero e proprio, le sue distinzioni dal puro rumore (per il colpo assestato su un corpo solido), dal fruscìo ecc., dipendono dal fatto che il corpo permeato dal tremolìo sia in sé omogeneo o meno, ma poi anche dalla coesione specifica, dall'ulteriore determinazione delle sue dimensioni spaziali, a seconda che sia una linea materiale, una superficie materiale e inoltre una linea e una superficie limitata oppure un corpo solido. L'acqua, priva di coesione, non è sonora e il suo movimento come sfregamento puramente *esterno* delle sue parti, del tutto e per tutto spostabili, produce soltanto una specie di fruscìo. La continuità del vetro esistente nella sua interna *Sprödigkeit* risuona, ma molto di più la continuità non *spröde* del metallo risuona completamente in sé, e così via.

La *trasmissibilità* del suono, la sua propagazione per così dire *priva di suono*, che non ha bisogno della ripetizione e del ritorno del tremolìo, propagazione che avviene attraverso tutti i corpi per quanto diversi nella *Sprödigkeit* ecc. (meglio attraverso i corpi solidi che attraverso l'aria: attraverso la terra a distanza di molte miglia, attraverso i metalli, secondo i calcoli dieci volte più velocemente che attraverso l'aria), mostra l'idealità che liberamente la attraversa, avvalendosi soltanto della sua *astratta* materialità senza le determinazioni specifiche della sua densità, coesione e ulteriori conformazioni, e porta le sue parti nella negazione, nel tremolìo; questo idealizzare è esso stesso soltanto il trasmettere.

Il *qualitativo* del suono in generale, come pure del suono

che si articola, del *tono*, dipende dalla densità, dalla coesione e dalla forma ulteriormente specificata di coesione del corpo risuonante, poiché l'idealità o soggettività, che è il tremolìo, in quanto negazione di quelle qualità specifiche le ha come contenuto e come determinatezza; questo tremolìo e il suono stesso ne sono in tal modo specificati e gli strumenti hanno il loro suono e timbro peculiare.

Aggiunta. Il suono appartiene al regno del meccanismo, avendo a che fare con la materia grave. La forma, come se si strappasse al grave, ma ancora gli appartenesse, è quindi ancora condizionata: la libera estrinsecazione fisica dell'ideale (*das Ideelle*), la quale però è collegata al meccanico – la libertà *nella* materia grave al tempo stesso libertà *da* questa materia. I corpi non emettono ancora suoni a partire da se stessi, ma soltanto se risultano percossi. Il movimento, l'urto esterno, si propaga, in quanto la coesione interna contro di esso, come il semplicemente costituito da massa, secondo il quale deve essere trattata, mostra la sua conservazione. Queste manifestazioni della corporeità ci sono molto familiari, e al tempo stesso sono molto varie; per questo è difficile esporle nel nesso necessario mediante il concetto. Poiché per noi sono fin troppo usuali, non vi badiamo; ma anch'esse devono mostrarsi come momenti necessari che hanno il loro posto nel concetto. Con il suono dei corpi sentiamo di entrare in una sfera superiore; il suono tocca la nostra sensibilità più intima. Si rivolge all'interno dell'anima, poiché il suono stesso è l'interno, il soggettivo. Il suono per sé è il sé dell'individualità, ma non l'astrattamente ideale (*das Ideelle*) come la luce, ma, per così dire, la luce meccanica, venendo fuori soltanto come tempo del movimento nella coerenza. All'individualità appartengono materia e forma; il suono è questa forma totale che si manifesta nel tempo – l'individualità intera che non è nient'altro se non il fatto che quest'anima è poi unificata con il materiale e lo domina come un quieto sussistere. Alla base di ciò che si mostra qui, non c'è materia; infatti non ha la sua oggettività in un'entità materiale. È soltanto l'intelletto che, per spiegare, ammette un essere oggettivo, parlando di suono-materia (*Schallmaterie*), come del calore-materia (*Wärmematerie*). L'uomo naturale prova meraviglia per un suono, poiché in esso si rivela un essere in sé; ma non vi presuppone qualcosa di materiale, bensì piuttosto qualcosa che ha a che fare con l'anima. Ha luogo qui un evento analogo a quello che abbiamo visto nel caso del movimento, dove la semplice velocità o distanza (nella leva) si mostra come un modo d'essere che può venire posto in luogo di qualcosa di quantitativamente materiale. Tale fenomeno per cui un essere in sé venga fisicamente all'esistenza, *per noi* non può essere causa di meraviglia; infatti alla base della filosofia della natura c'è proprio questo, e cioè che le determinazioni di pensiero si mostrino come agenti.

I termini più precisi della natura del suono vanno indicati solo brevemente, in quanto si tratta di una determinazione di pensiero che deve essere per-

corsa empiricamente. Noi abbiamo molte espressioni: rumore, tono, fruscío, come pure: scricchiolare, fischiare, frusciare e così via. Determinare il sensibile in tal modo, è una ricchezza del tutto superflua nel linguaggio; quando il suono è dato, non è richiesto alcuno sforzo per fare un segno per esso mediante la concordanza immediata. Qualcosa di semplicemente fluido non è ancora sonoro: l'impatto, certo, si trasmette al tutto, ma questa trasmissione proviene dall'intera assenza di forma, dall'intera mancanza di determinazione interna; il suono presuppone invece l'identità della determinazione ed è forma in se stesso. Siccome al suono puro appartengono pura continuità e uguaglianza della materia in sé, i metalli (specialmente i più nobili) e il vetro hanno in se stessi questo suono chiaro; il che viene prodotto dalla fusione. Quando invece una campana per es. ha una fenditura, sentiamo non soltanto la vibrazione, ma anche le altre forme di resistenza materiale, la *Sprödigkeit*, la difformità e così abbiamo un suono impuro, che è un rumore. Lastre di pietra danno anche un suono benché siano *spröde*; aria e acqua invece non danno suono per se stesse, anche se sono in grado di trasmettere il suono.

La nascita del suono è difficile da comprendere. L'essere in sé specifico, separato dalla gravità è, come venir fuori, il suono; è il lamento dell'ideale (*das Ideelle*) in questa violenza dell'altro, come anche il suo trionfo sopra questa violenza, in quanto vi si conserva. Il suono ha due modi di prodursi: α) mediante lo sfregamento, β) mediante la vera e propria vibrazione, l'elasticità dell'essere in sé. Nello sfregamento c'è anche il fatto che, per tutta la sua durata, viene unita una molteplicità, in quanto le parti diverse, essenti l'una fuori dell'altra, vengono messe temporaneamente in contatto. Il posto di ciascuna, e quindi la sua materialità, viene superata; ma essa, a sua volta, altrettanto si ricostituisce. È proprio quest'elasticità che si manifesta attraverso il suono. Ma se il corpo viene sfregato, questo colpo a sua volta viene udito e a questo tono corrisponde quello che chiamiamo suono. Se il tremolìo del corpo è posto mediante un corpo esterno, percepiamo il tremolìo di entrambi i corpi; entrambi interferiscono l'uno nell'altro e non c'è alcun tono puro. Se il tremolìo è poi non tanto indipendente, quanto reciprocamente coatto, lo chiamiamo rumore. Nei cattivi strumenti si sente così lo strepito, il battere meccanico, come quando per es. l'archetto del violino gratta; così in una cattiva voce si sente il tremolìo dei muscoli. L'altro modo, superiore, di emettere suoni è il tremolìo del corpo in se stesso, l'interna negazione e il ristabilirsi. Il suono vero e proprio è il risuonare, questa vibrazione interna non impedita del corpo che è determinata liberamente dalla natura della sua coerenza. C'è ancora un terzo modo, nel quale l'eccitazione esterna e l'emissione di suono da parte del corpo sono omogenei: il canto dell'uomo. Per la prima volta nella voce c'è questa soggettività o indipendenza della forma; questo movimento semplicemente tremulo ha in tal modo qualcosa di adatto allo spirito. Anche il violino non risuona, ma suona soltanto, fino a quando la corda viene sfregata.

Se ci domandiamo ancora, in rapporto al suono in generale, perché si riferisca all'*udito*, dobbiamo rispondere: perché questo senso è un senso del meccanismo, e precisamente proprio quello che si riferisce allo sfuggire dalla materialità, al passaggio all'immateriale, allo psichico, all'ideale (*das Ideelle*). Tutto quello che è gravità specifica e coesione si riferisce invece al *tatto*; *il tatto* è così l'altro senso della sfera meccanica, in quanto cioè contiene le determinazioni della materialità stessa.

Il tono particolare prodotto dalla materia dipende dalla natura della sua coerenza; e queste differenze specifiche hanno anche un nesso con l'altezza e profondità del tono. La determinatezza peculiare del tono può però risultare soltanto dal confronto del risuonare di un corpo con se stesso. Per quanto riguarda il primo punto, i metalli per es. hanno il loro suono specifico, come il suono dell'argento e del bronzo. Bacchette di materiali diversi che hanno uguale spessore e uguale grandezza, danno toni diversi. La stecca di osso di balena il **la**, lo stagno il **si**, l'argento il **re** nell'ottava superiore, gli zufoli di Colonia il **mi**, il rame il **sol**, il vetro il **do** in un'ottava ancora superiore, il legno di abete il **do diesis** e così via, come ha osservato *Chladni*[1]. Mi ricordo che Ritter ha studiato molto il suono delle diverse parti della testa, dove risuona più a vuoto, e nel percuotere le diverse ossa della testa ha trovato una diversità di toni, che ha ordinato in una scala determinata. Così ci sono anche intere teste che risuonano a vuoto, ma questo risuonare a vuoto non era compreso nel conto. Però ci sarebbe da chiedersi se non risuonino più a vuoto effettivamente le diverse teste di quelli che si chiamano teste vuote.

Secondo gli esperimenti di Biot non è soltanto l'aria a emettere suoni, ma ogni altro corpo trasmette il suono: se per es. si percuote un tubo di terra o di metallo in un condotto idrico, il suono si fa sentire a distanza di alcune miglia all'altro capo del tubo e si distinguono allora due suoni, dove quello propagato mediante il materiale del tubo viene udito molto prima di quello propagato dalla colonna d'aria. La propagazione del suono non viene impedita né dalle montagne, né dall'acqua, né dalle boscaglie. È notevole la trasmissibilità del suono attraverso la terra, in quanto, per es., se si accosta l'orecchio al suolo, si può udire una cannonata anche a distanza dalle dieci alle venti miglia; il suono inoltre si propaga attraverso la terra dieci volte più rapidamente che attraverso l'aria. In generale questa trasmissione è anche notevole per il fatto che, se i fisici hanno parlato di un materiale sonoro (*Schallstoff*) che si muoverebbe rapidamente attraverso i pori dei corpi, qui si vede che questa affermazione è completamente inattendibile.

1. Ernst Chladni (1756-1827), studioso tedesco di acustica, la cui opera ebbe notevole importanza nell'epoca; cfr. R. Martinelli, *Musica e natura. Filosofie del suono (1790-1930)*, Milano, 1999, I, 3, *Acustica romantica. Le figure di Chladni*, pp. 33-46, con elenco dei suoi scritti nella bibliografia.

§ 301

Nel tremolìo va distinto il *vibrare* (*Schwingen*), come mutamento *esterno* di luogo, e cioè mutamento del rapporto spaziale ad *altri corpi*, che è il movimento usuale in senso proprio. Ma, per quanto distinto, è, al tempo stesso, identico con il movimento interno precedentemente determinato, che è la soggettività nel suo liberarsi, il fenomeno del suono come tale.

L'esistenza di questa idealità, per via della sua universalità astratta, ha soltanto distinzioni *quantitative*. Nel regno del suono e dei toni, la loro ulteriore distinzione reciproca, la loro armonia e disarmonia riposa su *rapporti numerici* e sul loro accordo più semplice oppure più complicato e remoto.

Il vibrare delle corde, delle colonne d'aria, delle bacchette ecc. è un passaggio alternante dalla linea retta in quella curva e precisamente in curve opposte; con questo mutamento di luogo, che appare soltanto esterno, in rapporto ad altri corpi, è immediatamente connesso il mutamento alternante della gravità specifica e della coesione; il lato della linea materiale che si trova verso il centro dell'arco di vibrazione è accorciato ed invece il lato esterno allungato; la gravità specifica e la coesione del primo è quindi diminuita, e quella del secondo aumentata, e questo accade contemporaneamente.

Rispetto alla potenza (*Macht*) della determinazione quantitativa in questo terreno ideale (*ideell*), vanno ricordati i fenomeni per cui una tale determinazione, posta attraverso interruzioni meccaniche in una linea o in un piano di vibrazione, trasmette *se stessa* alla trasmissione, al vibrare dell'intera linea, dell'intero piano al di là del punto meccanico di interruzione, e forma dei nodi di vibrazione, come è possibile vedere intuitivamente dalle esposizioni di Chladni. Rientra pure in questo quadro la produzione di toni armonici in corde confinanti, a cui vengono dati determinati rapporti di grandezza rispetto a quella risuonante; soprattutto vi rientrano le esperienze, sulle quali per primo *Tartini*[1] ha richiamato l'atten-

1. Giuseppe Tartini (1692-1770), musicista italiano autore del *Trattato di musica secondo la vera scienza dell'armonia*, Padova, 1754.

zione, concernenti toni che provengono da altri suoni risuonanti nel medesimo tempo, che si trovano reciprocamente in rapporti numerici determinati rispetto alle vibrazioni, se ne distinguono e sono prodotti soltanto attraverso questi rapporti.

Aggiunta. Le vibrazioni sono il tremolìo della materia in se stessa, che in questa negatività si mantiene come sonora, non viene annullata. Un corpo sonoro deve essere una superficie o linea fisica materiale, e in ciò limitata, affinché le vibrazioni passino attraverso l'intera linea, siano trattenute e ritornino indietro. Un colpo su una pietra dà soltanto un rumore, non un tremolìo sonoro, perché la scossa certamente si propaga, ma non torna indietro.

Le modificazioni del suono prodotte dalla regolarità ricorrente delle vibrazioni sono poi i toni; questa è la diversità più importante dei suoni, che si mostra nella *musica*. C'è *unisono* (*Einklang*) quando due corde producono un ugual numero di vibrazioni nello stesso tempo. La diversità dei toni dipende invece dalla diversità di spessore, lunghezza e tensione delle corde o colonne d'aria che si fanno risuonare, a seconda che si tratti di uno strumento a corda o a fiato. Se cioè delle tre determinazioni: spessore, lunghezza e tensione, due sono uguali l'una all'altra, il tono dipende dalla diversità della terza determinatezza; essendo la diversità di tensione nelle corde la più facile da osservare, la si pone di preferenza alla base del calcolo della diversità delle vibrazioni. La diversità di tensione viene prodotta ponendo la corda su di un ponticello e appendendovi un peso. Se è diversa soltanto la lunghezza, una corda dà nel medesimo tempo tante più vibrazioni quanto più è corta. Negli strumenti a fiato, il tubetto più corto nel quale si scuote una colonna d'aria dà un tono più acuto, ma per accorciare la colonna d'aria basta inserirvi un pistone. In un monocordo, dove si può suddividere la corda, la quantità delle vibrazioni che avvengono nel medesimo tempo sta in rapporto inverso alle parti di questa lunghezza determinata; un terzo della corda produce tre volte più vibrazioni dell'intera corda. Piccole vibrazioni nei toni *alti* non possono più essere contate per via della loro grande velocità; i numeri però possono essere determinati in modo molto preciso per analogia secondo la suddivisione della corda.

In quanto i toni sono un modo della nostra sensazione, ci risultano piacevoli o spiacevoli; questo modo oggettivo della *eufonia* (*Wohlklang*) è una determinatezza che interviene in questo campo del meccanico. La cosa più interessante è la coincidenza di ciò in cui l'orecchio trova un'armonia secondo i rapporti numerici. È stato *Pitagora* per primo a trovare[d] questo accordo armonico e ne è stato indotto a esprimere anche rapporti di pensiero in for-

d. Hegel, *Geschichte der Philosophie*[1], p. I, pp. 246-247 (2ª edizione).

1. Ora in HEGEL, XVII, 278 e segg., trad. cit., I, 248 e seg.

ma di numeri. Ciò che è armonico riposa sulla facilità delle consonanze, ed è un'unità sentita nella distinzione, come la simmetria nell'architettura. L'incantevole armonia e *melodia*, che parlano al sentimento e alla passione, dipenderanno veramente da numeri astratti? Questo sembra singolare, anzi strano; ma c'è soltanto questa determinazione e vi possiamo vedere una trasfigurazione dei rapporti numerici. I rapporti numerici più facili, che sono il fondamento ideale (*ideell*) di ciò che è armonico nei toni, sono poi quelli più facili da cogliere e sono precipuamente quelli ottenuti tramite il numero due. La metà della corda fa vibrare l'ottava superiore come tono dell'intera corda, che è il *tono fondamentale*. Se le lunghezze di queste due corde si rapportano come 2:3, o se la corda più breve ha due terzi della lunghezza dell'altra, ed essa quindi in un sol tempo produce tre vibrazioni rispetto alle due dell'altra, questa più corta dà luogo alla *quinta* della più lunga. Se 3/4 di una corda vibrano, questo dà luogo alla *quarta*, che produce quattro vibrazioni, mentre il tono fondamentale tre; 4/5 dà la *terza* maggiore con cinque vibrazioni rispetto a quattro; 5/6 la terza minore con sei vibrazioni rispetto a cinque ecc. Se si fa vibrare 1/3 dell'intero, si ha la quinta dell'ottava superiore. Se si fa vibrare 1/4 si ha l'ottava ancora più alta. Un quinto della corda produce una terza della terza ottava superiore, o la doppia ottava della terza maggiore; 2/5 è la terza dell'ottava successiva e 3/5 la *sesta*. Un sesto è la quinta superiore della terza ottava e così via. Il tono fondamentale produce quindi una sola vibrazione, mentre la sua ottava due; la terza una vibrazione e 1/4; la quinta una vibrazione e mezza, ed è la *dominante*. La quarta ha già un rapporto più difficile: la corda produce una vibrazione e 1/3, il che è già più complicato che una e 1/2 e una e 1/4; perciò la quarta è un tono più vivace. Il rapporto dell'ammontare delle vibrazioni in una *ottava* è quindi il seguente: se **do** produce una sola vibrazione, **re** 9/8, **mi** 5/4, **fa** 4/3, **sol** 3/2, **la** 5/3, **si** 15/8, **do** 2; ossia il rapporto è: 24/24, 27/24, 30/24, 32/24, 36/24, 40/24, 45/24, 48/24. Immaginando di suddividere una corda in cinque parti e di far vibrare un solo quinto, quello soltanto diviso dagli altri in modo effettivamente reale, si formano dei nodi nel resto della corda, in quanto poi questa si suddivide da sé nelle parti rimanenti; se infatti si mettono dei pezzettini di carta sui punti divisori, essi rimangono fermi, mentre posti altrove cadono, per cui in quei punti la corda è ferma; e questi sono proprio i nodi della vibrazione, che portano con sé ulteriori conseguenze. Anche una colonna d'aria produce tali nodi: per es. in un flauto, se le vibrazioni vengono interrotte mediante dei fori. L'orecchio dunque percepisce e trova gradevoli sensazioni nelle suddivisioni mediante i numeri semplici 2, 3, 4, 5; essi possono esprimere rapporti determinati analoghi alle determinazioni del concetto, mentre gli altri numeri, quali combinazioni molteplici in se stessi, diventano indeterminati. Due è la produzione dell'uno da se stesso, tre l'unità dell'uno e del due; perciò Pitagora li adoperava come simboli delle determinazioni concettuali. Se la corda è

divisa in due, non c'è alcuna differenza e armonia, poiché è troppo monotona. Divisa per 2 e per 3, la corda dà invece armonia, come quinta: lo stesso vale per la terza, che è divisa mediante 4 e 5, per la quarta, mediante 3 e 4.

Il *triplo accordo armonico* è il tono fondamentale con la terza e la quinta; questo dà un sistema determinato di toni, ma non è ancora la *scala* (*Tonleiter*). Gli antichi si attennero maggiormente a quella forma, ma poi si fa sentire un'ulteriore esigenza. Se cioè poniamo come fondamento un tono empirico, il **do**, il **sol** è la quinta. Ma siccome è contingente che il **do** si trovi come fondamento, ogni tono va esposto come fondamento di un sistema. Nel sistema di ciascun tono ci sono dunque toni che compaiono anche nel sistema degli altri; ma quello che in un sistema è la terza, nell'altro è la quarta o la quinta. Ne risulta quel rapporto per cui un solo e medesimo tono, che assume diverse funzioni nei diversi sistemi di toni e quindi li attraversa per intero, viene evidenziato per sé e lo si designa con un nome neutro, come per es. **sol** e gli si conferisce una posizione universale. Quest'esigenza di considerare astrattamente il tono si manifesta poi anche come un'altra esigenza formale, per cui l'orecchio vuole procedere in una serie di toni che salgono e scendono attraverso *intervalli* uguali; soltanto dall'unione di questo con il triplo accordo armonico si ha la scala. Come storicamente si sia passati alla concezione e abitudine del nostro modo di considerare i toni nella successione di **do**, **re**, **mi**, **fa** ecc. come fondamento, non lo so; forse l'organo vi ha giuocato il suo ruolo. Il rapporto della terza e della quinta non ha qui alcuna importanza, ma domina soltanto la determinazione aritmetica dell'uniformità, e questo non ha *per sé* alcun limite. Il *limite armonico* di questa ascesa è dato dal rapporto 1:2, il tono fondamentale e la sua ottava; tra questi si devono includere anche i toni assolutamente determinati. Le parti della corda mediante le quali si vuole produrre tali toni, devono necessariamente essere maggiori della sua metà; se infatti fossero minori, i toni sarebbero più alti dell'ottava. Ora, per produrre quell'uniformità, si devono inserire nel triplo accordo armonico toni che all'incirca stanno tra loro in rapporto come la quarta alla quinta; così nascono i toni *interi* che costituiscono un intervallo intero, come avviene appunto nel passaggio dalla quarta alla quinta. Lo spazio intermedio tra il tono fondamentale e la terza viene riempito dalla *seconda*, se vibrano 8/9 della corda; quest'intervallo dal tono fondamentale rispetto alla seconda (dal **do** al **re**) è lo stesso di quello dalla quarta alla quinta (dal **fa** al **sol**) e quello dalla sesta alla *settima* (**la** : **si**). La seconda (**re**) ha poi anche un rapporto alla terza (**mi**): questo è anche quasi un tono intero, ma tuttavia si approssima soltanto al rapporto che si ha dal **do** al **re**; i due rapporti non si accordano del tutto esattamente. La quinta si rapporta alla sesta (**sol** : **la**) come il **re** al **mi**. Il rapporto della settima (mediante 8/15 della corda) all'ottava più alta (**si** : **do**) è però come il rapporto della terza alla quarta (**mi** : **fa**). In questo passaggio dal **mi** al **fa** e dal **si** al **do** c'è poi ancora una maggiore disuguaglianza rispetto alle rimanenti distanze, tra le quali, per

colmare tale disuguaglianza, si inseriscono ancora i cosiddetti *semitoni*, cioè i toni superiori secondo la tastiera del pianoforte; un processo che viene appunto interrotto nel passaggio dal **mi** al **fa** e dal **si** al **do**. Così si ha una successione uniforme – che tuttavia non è mai completamente uniforme. Anche i rimanenti intervalli, chiamati toni interi, non sono completamente uguali, ma diversi tra di loro in quanto toni maggiori (*tons majeurs*) e toni minori (*tons mineurs*). A quelli appartengono gli intervalli dal **do** al **re**, dal **fa** al **sol** e dal **la** al **si**, che sono uguali tra di loro; a questi appartengono invece gli intervalli dal **re** al **mi** e dal **sol** al **la**, che certo sono anche uguali l'uno all'altro, ma diversi dai primi, in quanto non sono del tutto un tono intero. Questa piccola differenza di intervalli è quello che in musica si chiama *comma*. Ma quelle determinazioni fondamentali di quinta, quarta, terza ecc. devono rimanere come fondamento e l'uniformità formale del procedimento deve rimanere in seconda linea. Per così dire, l'orecchio che procede in modo semplicemente meccanico secondo un'aritmetica priva di rapporti (1, 2, 3, 4) e si è fissato al rapporto tra 1 e 2, deve cedere il passo all'orecchio che si attiene a quei rapporti della suddivisione assoluta. La diversità inoltre è di scarsissimo rilievo e l'orecchio cede ai rapporti armonici interni prevalenti.

Il fondamento armonico e l'uniformità del procedere costituiscono in tal modo la prima opposizione, che qui risulta. E poiché questi due principi non concordano precisamente l'uno con l'altro, si può temere che, nell'ulteriore sviluppo del sistema dei toni, questa distinzione venga a manifestarsi in modo più determinato, e cioè nel caso che uno dei toni che in un tono fondamentale determinato costituiscono toni della sua scala, venga preso come tono fondamentale (infatti in sé è indifferente quale sia, poiché ciascuno ne ha uguale diritto) e per la sua scala debbano venire usati gli stessi toni – e precisamente per parecchie ottave. Se quindi il **sol** è il tono fondamentale, il **re** è la quinta; nel **si** però il **re** è la terza, la quarta per il **la** e così via. In quanto lo stesso tono una volta deve essere la terza, poi la quarta, poi la quinta, questo non si può ottenere completamente negli strumenti in cui i toni sono fissi. È qui che quella diversità nell'ulteriore sviluppo diventa sempre più grande. I toni giusti in una tonalità diventano inadatti in un'altra, il che non accadrebbe se gli intervalli fossero identici. Le tonalità acquistano così una diversità interna, cioè una diversità che si fonda sulla natura dei rapporti dei toni della loro scala. È noto che se per es. la quinta del **do** (**sol**) viene resa tono fondamentale, e viene presa la sua quinta (**re**), e da questa di nuovo la quinta e così via, al pianoforte la undicesima e dodicesima quinta sono impure, e non sono più adatte al sistema in cui questi toni sarebbero accordati secondo il **do**; queste sono dunque in rapporto al **do** le quinte false. Da ciò dipende poi anche un mutamento dei toni ulteriori, dei semitoni e così via, nei quali le impurità, le differenze e le disarmonie emergono già molto prima. A questa confusione si pone rimedio, nella misura del possibile, in quanto per es. si distribuiscono le disuguaglianze in un

modo omogeneo ed equo. Così sono state inventate anche delle arpe completamente armoniche, dove ogni sistema, **do**, **re** e così via ha i propri semitoni. Altrimenti α) si è parzialmente interrotta ogni quinta dall'inizio, per distribuire la differenza in modo uniforme. Siccome però questo, a sua volta, veniva sentito come una stonatura dalle orecchie fini, si è dovuto β) limitare lo strumento all'estensione di sei ottave (sebbene anche qui, per strumenti dove i toni sono fissi, neutri, ci siano ancora abbastanza deviazioni) : in generale si è dovuto valersi di meno di queste tonalità dove compaiono simili dissonanze o evitare tali combinazioni singole dove i toni sono vistosamente impuri.

È poi ancora necessario parlare soltanto del modo in cui l'armonia si manifesta *oggettivamente* – della sua azione nella realtà. In questo quadro compaiono fenomeni che a prima vista sono paradossali, poiché non se ne può indicare alcun fondamento nella semplice acustica e che possono essere compresi soltanto a partire dai rapporti numerici. *In primo luogo*, se si fa vibrare una corda, essa, nel suo vibrare, si suddivide in tali rapporti; questo è un rapporto naturale immanente, peculiare, un'attività della forma in se stessa. Non si sente soltanto il tono fondamentale (1), ma anche la quinta dell'ottava superiore (3) e anche la terza dell'ottava ancora più alta (5); un orecchio esercitato inoltre avverte anche l'ottava del tono fondamentale (2) e la sua ottava doppia (4). Vengono dunque sentiti i toni rappresentati dai numeri interi: 1, 2, 3, 4, 5. In quanto in tali corde ci sono due punti fissi, si forma un nodo di vibrazione nel mezzo; questo, a sua volta, entra di nuovo in rapporto ai punti terminali, e questo provoca la manifestazione del diverso, che è armonico.

Il *secondo punto* è questo, e cioè che possono venire fuori toni che non sono immediatamente toccati, ma che sono provocati toccandone altri. Che una corda toccata dia questo tono, poiché è il suo, lo si dice comprensibile. Più difficile da capire è perché, quando si toccano parecchi toni, spesso però se ne senta uno solo, o perché, se si toccano due toni, se ne faccia sentire un altro. Anche questo dipende dalla natura delle relazioni reciproche di queste determinazioni numeriche. α) Uno dei fenomeni è quello per cui, se si prendono toni che stanno in un certo rapporto, e si toccano insieme tutte le loro corde, si sente soltanto il tono fondamentale. Si ha per es. un registro nell'organo, dove, se si tocca un solo tasto, vengono prodotti cinque toni. Ogni canna ha poi certamente un tono particolare, ma il risultato di questi cinque toni è soltanto uno. Questo accade quando le cinque canne o toni sono i seguenti: 1) il tono fondamentale **do**; 2) l'ottava di **do**; 3) la quinta (**sol**) dell'ottava più vicina; 4) il terzo **do**; 5) la terza (**mi**) dell'ottava ancora superiore. Si sente allora soltanto il tono fondamentale **do**; il che dipende dal fatto che le vibrazioni coincidono. Quei toni diversi devono certamente venir presi a una certa altezza, non troppo *bassi* e non troppo alti. Il fondamento di questa coincidenza è poi questo: se il tono **do** inferiore produce una sola vibrazione, l'ottava ne produce due. Il **sol** di quest'ottava ne produce tre, mentre il tono fondamentale ne produce

una sola; infatti la quinta più vicina produce una vibrazione e 1/2, e questo **sol** quindi tre. Il terzo **do** produce quattro vibrazioni. La sua terza produce cinque vibrazioni, mentre il tono fondamentale una sola. Infatti la terza produce rispetto al tono fondamentale 5/4 di vibrazioni, ma la terza della terza ottava quattro volte tante, il che significa cinque vibrazioni. Le vibrazioni dunque qui sono siffatte che quelle degli altri toni coincidono con le vibrazioni del tono fondamentale. Le corde di questo tono hanno il rapporto di 1, 2, 3, 4, 5, e tutte le loro vibrazioni sono simultaneamente terminate, in quanto, dopo cinque vibrazioni del tono più alto, i più bassi hanno compiuto precisamente quattro, tre, due o una sola vibrazione. A causa di questa coincidenza si sente soltanto il **do**.

β) Altrettanto accade poi anche nell'altro caso, dove, secondo Tartini, se si fanno vibrare due diverse corde di una chitarra, si verifica un fenomeno meraviglioso, e cioè che, oltre ai loro toni, si sente anche un terzo tono, che però non è semplicemente la mescolanza dei primi due, non è semplicemente un neutro astratto. Se per es. si pizzicano insieme il **do** e il **sol** a una certa altezza, si sente suonare simultaneamente il **do** di un'ottava più bassa. Il motivo di questo fenomeno è che, se la potenza del tono fondamentale produce una sola vibrazione, la quinta ne produce 1 e ½; oppure tre, mentre il tono fondamentale ne produce due. Se il tono fondamentale vibra una sola volta, mentre dura ancora questa prima vibrazione, è già iniziata la seconda vibrazione della quinta. Ma la seconda vibrazione del **do**, che comincia durante la durata della seconda vibrazione del **sol**, finisce simultaneamente alla terza vibrazione del **sol**; ragion per cui anche il nuovo inizio delle vibrazioni coincide. «Ci sono tempi», dice perciò Biot (*Traité de Physique,* tomo II, p. 47) «in cui le vibrazioni giungono insieme all'orecchio e altri in cui vi giungono separatamente» – come quando qualcuno fa tre passi nel medesimo tempo in cui un altro due; dove poi, dopo i tre passi del primo e i due del secondo, entrambi compiono insieme il passo successivo. In tal modo sorge una coincidenza alternante dopo due vibrazioni del **do**. Questa coincidenza è due volte più lenta o la metà più veloce della vibrazione del **do**. Ma se una determinazione tonale è veloce la metà dell'altra, sorge l'ottava inferiore, che vibra una volta sola, mentre quella superiore due volte. L'organo rende nel modo migliore questa esperienza, quando è accordato in modo del tutto puro. Si sente allora l'ottava più bassa: per es. è possibile sentirla anche in un monocordo, sebbene non la vi si possa produrre. L'abate *Vogler*[1] ha fondato su di questo un sistema particolare di costruzione degli organi, nel senso che parecchie canne, ciascuna delle quali ha per sé un tono proprio, producono insieme un altro tono puro, che poi non ha bisogno per sé di nessun'altra canna particolare e di nessun tasto particolare.

Se rispetto all'armonia ci si volesse accontentare dell'orecchio e non affi-

1. Georg Joseph VOGLER (1749-1814), musicista e musicologo tedesco.

darsi a rapporti numerici, non si potrebbe affatto dar conto del fatto che toni uditi simultaneamente, per quanto per sé diversi l'uno dall'altro, vengono tuttavia uditi come un sol tono. E allora rispetto all'armonia, non si può fermarsi ai semplici toni, ma si deve conoscere e avere scienza della determinazione oggettiva. Il resto riguarderebbe tuttavia l'aspetto fisico e poi la teoria musicale. Ma quello che è stato detto è pertinente qui, in quanto il tono è questa idealità nel meccanico e quindi la sua determinatezza deve essere còlta come una determinatezza meccanica e si deve conoscere quello che proprio nel meccanico è la determinatezza.

§ 302

Il suono è l'*alternarsi* della estrinsecità reciproca specifica delle parti materiali e del suo esser negata – *idealità* soltanto *astratta* o, per così dire, ideale (*ideell*) di questo specifico. Ma questo alternarsi è pertanto a sua volta immediatamente la negazione del sussistere materiale specifico; questa è perciò *idealità reale* della gravità specifica e della coesione, *calore*.

Il riscaldamento dei corpi risuonanti, come di quelli percossi, e anche di quelli sfregati l'uno contro l'altro, è il fenomeno del calore che sorge concettualmente con il suono.

Aggiunta. L'essere in sé che si palesa nel suono è a sua volta materializzato, domina la materia e riceve così esistenza sensibile in quanto viene fatta violenza alla materia. Poiché l'essere in sé come risuonare è soltanto individualità condizionata, non ancora totalità reale, il conservarsi è soltanto uno dei lati; l'altro però è che questa materialità pervasa dall'essere in sé è anche distruttibile. Con questo scuotimento interno del corpo in se stesso non c'è quindi soltanto il superamento della materia in modo ideale (*ideell*), ma anche il superamento reale mediante il calore. Il mostrarsi del corpo in modo specifico come autoconservantesi, passa piuttosto nella negatività di se stesso. L'azione reciproca della sua coesione in se stesso è al tempo stesso il porre altrimenti la sua coesione, superamento incipiente della sua rigidità; e questo è proprio il calore. Suono e calore sono così immediatamente affini; il calore è il compimento del suono, la negatività di questa materialità che si manifesta nella materialità; infatti il suono può arrivare fino a frantumare e a fondere qualcosa, e anzi un vetro può essere spaccato da un urlo. Per la rappresentazione suono e calore sono certo separati e può sembrare sorprendente avvicinarli così l'uno all'altro. Se per es. una campana viene percossa, si scalda; e questo calore non

le è esterno, ma è posto mediante il suo stesso tremolìo interno. Non soltanto il musicista si scalda, ma si scaldano anche gli strumenti.

d

IL CALORE

§ 303

Il calore è il ristabilirsi della materia nella sua assenza di forma, nella sua fluidità, il trionfo della sua omogeneità astratta sulle determinatezze specifiche; la sua *continuità* astratta, essente soltanto *in sé*, in quanto negazione della negazione è qui *posta* come attività. Formalmente, ossia in relazione alla determinazione spaziale in generale, il calore appare perciò come *dilatatorio*, come superante la limitazione che è lo *specificare* dell'occupazione *indifferente* dello spazio.

Aggiunta. In quanto il nesso reale cede alla forza (*Gewalt*) e si dissolve, il suo laceramento e la sua frammentazione come tali sono soltanto la dissoluzione della coesione quantitativa passiva, per quanto anche qui tale nesso si mostrasse già determinato in un modo peculiare (§ 296). L'altra forma della dissoluzione, cioè il calore, è poi però collegata soltanto con la coesione specifica, qualitativa. Mentre nel suono la repulsione della forza (*Gewalt*) esterna, come il sussistere della forma e delle parti che hanno in sé la forma, è l'essenziale, nel calore si manifesta l'attrazione: in tal modo, in quanto il corpo specificamente coerente in sé respinge la forza (*Gewalt*), al tempo stesso però in sé cede anche ad essa. Se la coesione e la rigidità vengono sopraffatte, il sussistere delle parti viene posto idealmente (*ideell*) e queste vengono quindi mutate. Questo diventar fluido in sé del corpo è il luogo di nascita del calore, dove il tono si toglie la vita; infatti il fluido come tale non risuona più, proprio come non risuonavano il semplicemente rigido, *spröde*, polveroso. Il calore non è una frantumazione dei corpi in masse, ma c'è soltanto nel permanere della connessione; il calore è questa dissoluzione intima, interna, della sua repulsione, del tenersi-separate delle sue parti. Il calore unifica quindi i corpi ancora più intimamente della forma, ma quest'unità è un'unità priva di determinazione. Questa dissoluzione è il trionfo della forma stessa; la forza (*Gewalt*) esterna, ciò che costituisce la potenza (*Stärke*) della materia inerte, che si trattiene nella repulsione, è un'unità priva di determinazione. Questa dissoluzione è *mediata* dalla coesione, altrimenti la forza (*Gewalt*) produce soltanto frantumazione, come nel caso della pietra che è soltanto frangibile. La

semplice rigidità contrappone un ostacolo alla trasmissione di calore; questo implica la connessione come interna fluidità ed estensibilità – proprio elasticità interna, mediante la quale le particelle si pongono l'una nell'altra: cioè una non-rigidità, che al tempo stesso è distruzione del sussistere delle parti nella loro connessione. La forma si conserva come anima nella fusione; pure è altrettanto posta la distruzione della forma mediante il fuoco.

Repulsione della forza (*Gewalt*) esterna e cedimento ad essa come a un interno – suono e calore – sono così tra loro contrapposti; altrettanto però il primo si rovescia nel secondo. Questa opposizione è ancora accennata anche nelle nature superiori, cioè nell'organico, dove il sé si mantiene e si possiede in sé come realtà ideale (*Ideelles*) e dove dalla calura viene trascinato *verso l'esterno* nell'esistenza reale. Alle piante e ai fiori appartiene precipuamente la varietà e la pura, astratta elaborazione dei colori singoli e il loro splendore; il loro sé, trascinato dalla luce esterna verso l'esterno, si riversa nell'esistenza come luce. Gli animali invece hanno in generale colori più opachi. Tra gli uccelli a cui appartiene in modo privilegiato la magnificenza dei colori, è in quelli tropicali che l'ipseità, come nelle piante, viene trascinata fuori nella loro veste vegetativa, il piumaggio, ad opera delle luce e della calura del loro clima; gli uccelli nordici invece sono loro inferiori per questo rispetto, ma cantano meglio, come per es. l'usignolo e l'allodola che non si trovano ai tropici[e]. Negli uccelli tropi-

e. Spix[1] e Martius[2], *Reise in Brasilien*, (3 voll., München 1823-31), vol. I, p. 191: «In queste foreste» (del Brasile, dietro a Santa Cruz) «ci è capitato per la prima volta di sentire il canto di un uccello grigio-bruno, probabilmente un tordo, che dimora nei cespugli e sul fondo umido del terreno nelle foreste; quell'uccello percorre, ripetendosi di frequente, la scala dal **si**[1] al **la**[2] in modo così regolare che non manca alcun singolo tono. Di solito comincia a cantare ogni tono quattro o cinque volte e passa poi impercettibilmente al quarto del tono successivo. È consueto negare agli abitanti *canori delle foreste americane* ogni espressione armonica per riconoscere come loro privilegio solo la magnificenza dei colori. Ma se anche in generale i delicati abitanti della zona calda si distinguono più per la magnificenza dei colori che per la forza e la pienezza dei suoni e sembrano rimanere inferiori per quanto riguarda la chiarezza e la melodia del nostro usignolo, a parte altri, anche questo piccolo uccello prova almeno che i fondamenti della melodia sono ugualmente propri ad essi. Del resto è pensabile che una volta che avranno cessato di risuonare nelle foreste brasiliane i suoni quasi inarticolati di uomini degenerati, anche molti dei cantori adorni di piume produrranno melodie più raffinate».

1. Johann Baptist Spix (1781-1826), scienziato tedesco, si occupò di zoologia e anatomia comparata impegnandosi particolarmente nello studio della storia e sistemazione dei viventi; cfr. S. Poggi, *op. cit.*, *ad vocem*.

2. Karl Friedrich Philipp Martius (1794-1868), botanico tedesco; l'opera menzionata si intitola *Reise in Brasilien auf Befehl Sr. Majestät Maximilian Joseph Königs von Baiern in den Jahren 1817 bis 1820 gemacht*, 3 voll., München, 1823-31.

cali è dunque la calura che non conserva in sé questo essere in sé, questo sprigionarsi della loro idealità interna come voce, ma li fonde e li espelle come splendore metallico dei colori; il suono cioè perisce. La voce è certo già un elemento superiore al suono, ma anche la voce mostra di essere in questa contrapposizione al clima.

§ 304

Questa negazione reale della peculiarità del corpo è perciò la sua *condizione* (*Zustand*) per cui nella sua esistenza non appartiene affermativamente a se stesso; questa sua esistenza è perciò piuttosto la comunità con *altri* e la *trasmissione* ad essi, calore *esterno*. La passività del corporeo rispetto a questo calore riposa sulla continuità dell'elemento materiale presente *in sé* nella gravità specifica e nella coesione; attraverso questa idealità originale la modificazione della gravità specifica e della coesione non può costituire alcun limite per quella trasmissione, per l'instaurazione della comunità.

Materiali non coerenti, come la lana, e non coerenti *in sé* (cioè fragili come vetro) sono peggiori conduttori termici dei metalli, la cui peculiarità è il possedere in sé una continuità compatta. Aria, acqua, sono cattivi conduttori elettrici, per via della loro mancanza di coesione, in generale in quanto materie ancora incorporee. La trasmissibilità, per la quale il calore è separabile dal corpo, in cui è dapprima presente, e quindi appare come qualcosa di indipendente rispetto a esso, come se gli venisse dal *di fuori*, e inoltre le ulteriori determinazioni meccaniche connesse, che possono essere poste nella *diffusione* (come per es. il riverbero mediante specchi concavi), come pure le determinazioni quantitative, presenti nel calore – sono questi fattori principalmente che hanno portato alla rappresentazione del calore come qualcosa di esistente in modo indipendente, un *calore-materia* (*Wärme-Materie*). Ma almeno si esiterà a chiamare il calore un *corpo* o anche soltanto qualcosa di corporeo; il che implica già che al *fenomeno* di un'*esistenza particolare* si possono applicare contemporaneamente diverse categorie. Così anche la particolarità limitata che si manifesta nel calore e la sua distinguibilità dai corpi, nei quali si trova, non è sufficiente per

applicare al calore la categoria di materia, la quale è essenzialmente totalità in sé, in quanto essa almeno è *grave*. Quell'apparenza di particolarità dipende principalmente soltanto dal modo *esterno*, in cui il calore si manifesta nella *trasmissione* rispetto ai corpi in questione. Ad esempio gli esperimenti di *Rumford*[1] sul riscaldamento dei corpi attraverso lo sfregamento nella foratura dei cannoni avrebbero potuto già da lungo tempo rimuovere completamente la rappresentazione dell'esistenza indipendente del calore; non c'è scusa che tenga contro questi esperimenti che mostrano in modo puro la sua genesi e la sua natura di *condizione* della cosa. La rappresentazione astratta della materia contiene per sé la determinazione della *continuità*, che è la possibilità della trasmissione e, come attività, la sua realtà effettiva, e questa continuità essente in sé diventa attività in quanto negazione rispetto alla forma – alla gravità specifica e alla coesione, come più avanti rispetto alla figura.

Aggiunta. Suono e calore sono a loro volta fenomeni nel mondo fenomenico. La trasmissibilità e il venire trasmesso è il momento principale nella natura della condizione (*Zustand*); infatti la condizione è essenzialmente come una determinazione comune e una dipendenza dall'ambiente. Il calore è dunque trasmissibile, poiché ha la determinazione del fenomeno non soltanto come tale, ma all'interno del campo dove è presupposta la realtà della materia; è un essere che è al tempo stesso apparenza, ma un'apparenza che è ancora essere. L'essere è il corpo coerente: la sua dissoluzione, la negazione della coerenza, è l'apparenza. Così il calore non è materia, ma la negazione di questa realtà; ma non più la negazione astratta, quella propria del tono, ma neanche già quella negazione completa che è il fuoco. Il calore, come negazione materializzata o come materializzazione negativa, è un dato, e precisamente nella figura dell'universalità, della comunità: altrettanto ancora sussistere reale, come negazione – la passività esistente in generale. Come questa negazione soltanto fenomenica il calore non è per sé, ma in dipendenza da altro.

In quanto il calore in questo modo è essenzialmente nel suo diffondersi e quindi pone uguaglianza con l'altro, questa diffusione è determinabile esteriormente attraverso le superfici; il calore si può concentrare attraverso lenti focali e specchi concavi, perfino il freddo; credo che questo esperimento sia stato compiuto dal professor *Pictet*[2] a Ginevra. Che poi i corpi siano suscettibili di

1. Benjamin Thompson (1753-1814) conte di Rumford, fisico nato nel Massachusetts, si trasferì poi in Europa dove visse in Inghilterra, Germania e Francia.
2. Marc Auguste Pictet (1752-1825), fisico svizzero.

venire posti a loro volta come manifestantisi fenomenicamente, fa sì che non possano trattenere il calore fuori da sé; infatti essi sono in sé di tale natura per cui la loro coerenza può venire negata. Così essi sono in sé quello che nel calore giunge all'esistenza; e questo essere in sé è proprio la loro passività; infatti passivo è proprio quello che è soltanto in sé: come un uomo per es. che è razionale soltanto in sé, è un uomo passivo. La condizione trasmessa è quindi una determinatezza posta mediante altri secondo questo lato essente in sé, una manifestazione come in generale del suo essere soltanto in sé; questa condizione però, come attività, deve essere anche effettivamente reale. Il modo del manifestarsi è così duplice: l'uno è il manifestarsi attivo, costituente l'inizio, l'altro quello passivo. Così un corpo può avere una fonte interna del calore: altri la ricevono dal di fuori, come non prodotta in essi. Il passaggio dalla genesi originaria del calore a partire dal mutamento della coesione al rapporto esterno, come un aggiungersi di un dato all'altro, come accade nella trasmissione del calore, palesa la mancanza di sé in tali determinazioni; la gravità, il peso non possono invece venir trasmessi.

Siccome la natura del calore in generale è l'idealizzazione dell'estrinsecità reciproca reale specifica e diciamo che è fondata su questa negazione, per questo verso non c'è da pensare ad alcun calore-materia (*Wärmematerie*). L'ammissione di un calore-materia, come quella di un suono-materia (*Schallstoff*), si fonda sulla categoria secondo la quale ciò che causa un'impressione sensibile dovrebbe avere anche una sussistenza sensibile. Se poi qui si è anche ampliato il concetto di materia al punto di ripudiare la gravità, che è la sua determinazione fondamentale, in quanto si è ammessa la questione se un materiale del genere possa essere pesato o no, allora fu tuttavia ancor sempre presupposta la sussistenza oggettiva di un materiale (*Stoff*) che dovrebbe essere indistruttibile e indipendente per sé, andare e venire, aumentare e diminuire in un certo luogo. A questo aggiungersi estrinseco rimane ferma la metafisica dell'intelletto e ne fa il rapporto originario, specialmente del calore. Il calorico (*Wärmestoff*) deve aggiungersi, venir accumulato, essere latente dove non si manifesta, eppure dopo viene fuori del calore. In quanto poi gli esperimenti devono decidere della materialità del calore o meno, accade però spesso che dalle circostanze si tirino in ballo delle sottigliezze; così ha avuto un impatto piuttosto violento l'esperimento del conte Rumford che voleva calcolare con precisione il calore nella foratura dei cannoni. Mentre cioè fu affermato a questo proposito che il grande calore che in questa operazione sorge nelle schegge, viene provocato dal forte sfregamento da parte di corpi circostanti, Rumford sostenne che veniva prodotto nel metallo e a tale scopo circondò il tutto con legno che, come cattivo conduttore, non lasciava passare il calore, ma le schegge di metallo caddero fuori altrettanto roventi di quanto accadeva senza questo avvolgimento. L'intelletto si crea così dei sostrati che non riconosciamo mediante il concetto. Suono e calore non esistono per sé come la materia grave; e il cosiddetto mate-

riale sonoro e il calorico sono semplici finzioni della metafisica dell'intelletto nella fisica. Suono e calore sono condizionati da esistenze materiali, e ne costituiscono la negatività; essi sono assolutamente soltanto momenti, ma, come determinazioni del materiale, sono quantitativi, e così vanno determinati secondo *gradi*, ossia come qualcosa di intensivo.

§ 305

La trasmissione del calore a corpi diversi contiene per sé soltanto l'astratto continuare di questa determinazione attraverso la materialità indeterminata, e pertanto il calore non è suscettibile di dimensioni qualitative in sé, ma soltanto dell'opposizione astratta di positivo e negativo, e del quanto e del grado, come di un equilibrio astratto, per cui è una temperatura uguale dei corpi, nei quali il grado si ripartisce. Siccome però il calore è il mutamento della gravità specifica e della coesione, è legato al tempo stesso a queste determinazioni, e la temperatura esterna trasmessa è condizionata, per la determinatezza della sua esistenza, dalla gravità specifica e dalla coesione del corpo a cui viene trasmessa – *capacità termica specifica*.

La capacità termica specifica, collegata con le categorie di *materia* (*Materie*) e di *materiale* (*Stoff*), ha condotto alla rappresentazione del *calorico* (*Wärmestoff*) come *latente*, *impercettibile*, *serrato*. In quanto *non percepibile*, tale determinazione non è giustificata dall'*osservazione* e dall'*esperienza*, e, in quanto fondata su un'induzione, riposa sul *presupposto* di *un'indipendenza materiale* del calore (cfr. nota al § 286). Questa supposizione serve a suo modo a rendere *empiricamente* inconfutabile l'indipendenza del calore come una materia, proprio in quanto tale supposizione a sua volta non è nulla di empirico. Se viene mostrata la scomparsa del calore o la sua comparsa dove prima non c'era, si spiega tale scomparsa come un semplice nascondersi o *chiudersi* nell'impercettibilità, e tale comparsa come un venir fuori dalla pura impercettibilità; la nozione metafisica di indipendenza viene *contrapposta a quell'esperienza*, anzi presupposta *a priori* all'esperienza.

L'importante per la determinazione del calore che qui è

stata data, è che venga *confermata* empiricamente, che la determinazione concettuale per sé necessaria, e cioè quella del *mutamento* della gravità specifica e della coesione, nel fenomeno si mostri come calore. La *stretta connessione* di entrambe si conosce facilmente anzitutto nelle molteplici produzioni di calore (e nei suoi modi altrettanto molteplici di scomparire), nelle fermentazioni, negli altri processi chimici, nelle cristallizzazioni e nelle loro dissoluzioni, nelle scosse meccaniche interne, già citate, connesse con scosse esterne, nel rintocco delle campane, nelle percussioni del metallo, negli sfregamenti e così via. Lo sfregamento di due legni, o il modo consueto di accendere il fuoco, porta momentaneamente insieme in *un sol* punto l'estrinsecità materiale dell'un corpo mediante il movimento di pressione esercitato dall'altro – una negazione del sussistere spaziale delle parti materiali che si sviluppa in calore e fiamma del corpo o in una scintilla che se ne sprigiona. L'ulteriore difficoltà sta nel cogliere il legame del calore con la gravità specifica e la coesione come l'idealità *esistente* dell'elemento materiale – un'esistenza del negativo, per di più, che contiene a sua volta la determinatezza di ciò che viene negato e che inoltre ha la determinatezza di un quanto, e, come idealità di un sussistente, è il suo esser fuori di sé e il suo porsi in altro, la trasmissione. Anche qui, come dappertutto nella filosofia della natura, si tratta soltanto di porre al posto delle categorie dell'intelletto i rapporti di pensiero del concetto speculativo, e comprendere e determinare il fenomeno in base ad essi.

Aggiunta. Come ogni corpo ha un modo particolare di risuonare secondo la sua coesione specifica, anche il calore è specifico. Se si portano corpi di diversa qualità alla stessa temperatura, se cioè viene trasmesso loro uguale calore, si riscaldano in modo diverso. Così ogni corpo assume la temperatura dell'aria in modo diverso: per es. il ferro al freddo si raffredda più della pietra; l'acqua nell'aria calda è sempre più fresca dell'aria. Si calcola che per dare all'acqua la stessa temperatura del mercurio, si debba portarla a un calore tredici volte superiore a quello del mercurio; se esposta a uguale temperatura, l'acqua è tredici volte meno calda del mercurio. Così pure è diverso il punto in cui il calore trasmesso produce dissoluzione; il mercurio, per es., si scioglie a un calore molto minore di tutti gli altri metalli. In quanto quindi nella trasmissione del calore il corpo si mostra al tempo stesso come specifico, si do-

manda quale forma di essere in sé venga in questo caso a manifestarsi. L'essere in sé sono forme della coesione, della puntiformità, della linearità, della superficialità: poi, come determinatezza semplice, la gravità specifica. L'essere in sé, che si mostra nel calore specifico, può essere soltanto un modo semplice dell'essere in sé. Infatti il calore è il superamento dell'estrinsecità reciproca determinata della coesione; ma, al tempo stesso, come sussistente, il corpo è ancora conservato nel suo essere in sé determinato; l'essere in sé poi, con la coesione superante se stessa, è ancora soltanto l'essere in sé universale, astratto – la gravità specifica. Così la gravità specifica si mostra come l'essere in sé che si fa valere qui.

La capacità termica in tal modo sta in rapporto con la gravità specifica che è l'essere in sé dei corpi rispetto alla semplice gravità. Questo rapporto è un rapporto inverso: corpi di gravità specifica più elevata si scaldano molto più facilmente, cioè diventano più caldi alla stessa temperatura che altri di gravità specifica minore. Si dice allora che in questi corpi il calorico (*Wärmestoff*) diventerebbe latente, in quelli libero. Altrettanto viene affermato che il calorico sarebbe stato latente, se si mostra chiaramente che il calore non è venuto da fuori, ma si è prodotto internamente (si veda § 304, *Aggiunta*). Anche per il freddo prodotto mediante l'evaporazione della nafta, si dice che il calore diventa latente. Acqua gelata, a zero gradi, perde, come si dice, il calore che viene aggiunto per renderla fluida; in quanto cioè la sua temperatura in tal modo non viene elevata, il calorico in essa deve essere divenuto latente. Lo stesso deve aver luogo nei vapori elastici in cui si trasforma l'acqua; infatti non diventa più calda di 80° ed evapora soltanto se si innalza la temperatura. All'inverso, vapori, fluidi elastici di una certa temperatura, nelle precipitazioni, mostrano un calore maggiore di quello che hanno rimanendo nel loro stato di espansione; cioè l'espansione tiene il luogo della temperatura come intensità (cfr. § 103, *Aggiunta*). La latenza è allora la scappatoia se i fenomeni dicono anche troppo chiaramente che il prodursi del calore deriva da un mutamento interno della coesione: per es. il congelamento dell'acqua, che aveva qualche grado sotto lo zero e nel congelamento sale allo zero. Il calorico deve sempre andarsene e sopravvenire, ma siccome non si vuol lasciar svanire il calore come materiale (*Stoff*), in quanto esso sarebbe indipendente, si dice che sarebbe soltanto latente e ancora presente. Ma come può esser presente qualcosa che non esiste? Una cosa del genere è una pura entità mentale, come poi anche la capacità del calore di essere trasmesso ha dimostrato piuttosto l'indipendenza di questa determinazione.

Si potrebbe credere che un'alta gravità specifica debba anche produrre un maggior calore. Ma i corpi di alta gravità specifica sono quelli la cui determinatezza è ancora semplice, cioè hanno un essere in sé non dischiuso, non individualizzato; essi non sono ancora avanzati in sé a ulteriori determinazioni. Anche l'organico quindi non è affatto così suscettibile di essere riscaldato dal-

l'esterno. Nelle nature organiche superiori, nelle piante, negli animali, la gravità specifica e la capacità termica in generale perdono la loro importanza e il loro interesse; le distinzioni tra diversi tipi di legno sono perciò in complesso prive di interesse a questo riguardo. Nei metalli invece la gravità specifica, come la capacità termica, è la determinazione principale. La gravità specifica non è ancora coesione e ancor meno individualità, al contrario soltanto essere in sé astratto, universale, non specificato in sé – e perciò il più penetrabile per il calore; un essere in sé che è ricettivo della negazione della connessione determinata nel modo più facile e con la massima disponibilità. Il coerente, che è più individualizzato, dà al contrario alle sue determinazioni una stabilità molto maggiore di quella che consentirebbe loro di accogliere così facilmente il calore in sé.

Abbiamo visto che la *genesi* del calore deriva da un lato dalla coesione, in quanto abbiamo preso le mosse dall'essere determinato specifico dell'essere in sé materiale. È questa α) la genesi vera e propria del calore che può venire a manifestarsi nel tremolìo o anche come autocombustione, come per es. nelle fermentazioni che sorgono da sé. È accaduto così all'imperatrice Caterina che una fregata si incendiasse spontaneamente: già il caffè tostato fermenta in sé, e il calore si accresce fino alla fiamma; questo è stato probabilmente il caso di quella nave. Lo stesso accade nei processi chimici; infatti la dissoluzione dei cristalli è sempre un mutamento della condizione di coesione. È però noto che il calore in questo campo del meccanico, nel rapporto alla gravità, sorge in un duplice modo. β) L'altro modo è quello attraverso lo sfregamento come tale. Lo sfregamento si attiene alla superficie, è uno scuotimento delle sue parti, non un tremolìo complessivo. Ma neppure deve essere inteso in modo semplicemente meccanico come si legge nelle «Göttingischen gelehrten Anzeigen» (1817, p. 161): «Si sa che ogni corpo attraverso una forte pressione viene privato di una parte del suo calore specifico, o, piuttosto, sottoposto a una forte pressione, non può recepire quella quantità di calore specifico che accoglierebbe sottoposto a una pressione minore; di qui lo sviluppo di calore attraverso la percussione e lo sfregamento dei corpi, nella rapida compressione di aria e così via». Questo liberarsi della forma quindi non è ancora totalità veramente indipendente del sé, ma ancora condizionata, non ancora attività conservantesi in sé dell'unità. Perciò il calore può essere prodotto meccanicamente in modo esterno mediante lo sfregamento. Potenziato a fiamma, il calore è il libero trionfo della idealità pura su questa estrinsecità materiale. Nell'acciaio e nella pietra focaia *si sprigiona* soltanto la scintilla; quanto più, cioè, la durezza interna resiste, tanto più forte è lo scuotimento prodotto nelle parti toccate *esteriormente*; il legno invece viene *consumato*, poiché è un materiale che può far avanzare la vampa.

§ 306

Il calore, come temperatura in generale, è anzitutto la dissoluzione ancora astratta e condizionata, quanto alla sua esistenza e determinatezza, della materialità specifica. Esplicitandosi, effettivamente realizzato, il consumo della peculiarità corporea acquista l'esistenza dell'idealità fisica pura, della negazione, diveniente libera, dell'elemento materiale e viene fuori come *luce*, e però come *fiamma*, come negazione della materia, legata alla materia. Come il *fuoco* inizialmente (§ 283) si sviluppava dall'in sé, così qui viene *posto*, in modo che si produce come condizionato esternamente dai momenti concettuali esistenti all'interno della sfera dell'esistenza condizionata. Si consuma inoltre come finito al tempo stesso con le condizioni di cui è il consumo.

Aggiunta. La luce, come tale, è fredda; e la luce che in estate può produrre tanto calore, è tale soltanto nell'atmosfera, sulla terra. Nel culmine dell'estate in alta montagna fa assolutamente freddo e vi sono le nevi eterne, sebbene ci si trovi più vicini al sole; il calore c'è soltanto attraverso il contatto con altri corpi. La luce infatti è l'ipseistico e quello che ne viene toccato diventa anche ipseistico; perciò mostra un inizio di dissoluzione, ossia di calore.

§ 307

Lo sviluppo della materia reale, ossia della materia contenente in sé la *forma*, nella sua totalità passa così nella pura idealità delle sue determinazioni, nell'ipseità identica astrattamente con sé, che in questa cerchia dell'individualità *esterna* diventa essa stessa (come fiamma) esterna e così scompare. La *condizionatezza* di questa sfera sta nel fatto che la *forma* era uno *specificare* della materia grave, e l'individualità come totalità era dapprima soltanto *in sé*. Nel calore è posto il momento della *dissoluzione* reale dell'*immediatezza* e dell'indifferenza reciproca, dapprima presente, del materiale specificato. La forma perciò è ora immanente come *totalità* al materiale come ciò che non presenta resistenza rispetto ad essa. L'ipseità, come la forma infinita che si riferisce a sé, è entrata come tale nell'esistenza; essa si conserva nell'esteriorità che le è soggetta ed è come la *totalità* che determina liberamente questo materiale – *la libera individualità*.

Aggiunta. A partire da qui va compiuto il *passaggio* nell'individualità reale, nella figura (*Gestalt*), i cui momenti abbiamo visto in ciò che è stato trattato sinora. Il raccogliersi della forma in sé, l'anima che sfugge come suono, e la fluidità della materia, sono i due momenti che costituiscono il concetto reale dell'individualità. La gravità, come qualcosa di assoggettato alla forma infinita, è l'individualità totale libera, dove il materiale è completamente pervaso e determinato dalla forma. La figura sviluppata in sé, determinante i molti materiali, è la centralità assoluta che non ha più, come la gravità, i molti soltanto fuori di essa. L'individualità come impulso è fatta in modo tale che dapprima pone i suoi momenti come configurazioni isolate. Ma come nello spazio le configurazioni, punto, linea, superficie, erano soltanto le negazioni, ora la forma le inscrive in una materia determinata soltanto da essa, non più come tratti spaziali, ma come distinzioni della composizione materiale, come configurazioni reali della materia, che si compiono a totalità della superficie. Che il suono, come anima, non sfugga alla materialità, ma come forza possa operare formativamente in essa, implica la negazione posta del saldo sussistere della materia; quello che nella dissoluzione mediante il calore è posto come esistenza. La penetrabilità della materia, dapprima posta attraverso il concetto, è posta qui nel risultato come esistenza. Si è iniziato con l'essere in sé come gravità specifica, in cui si è ammessa la materia immediatamente costituita in modo che la forma potesse realizzarsi formativamente in essa. Questo in sé della materia, che consiste nell'essere così penetrabile e dissolta, andava però anche mostrato come esistente, e precisamente mediante la coesione. La dissoluzione dell'estrinsecità reciproca nella coesione è il superamento di questa coesione stessa; quello che rimane è la gravità specifica. Questa, come prima soggettività, era un essere determinato astratto, semplice; il che, determinato a totalità in se stesso, è il tono, e, come fluido, il calore. La prima determinatezza deve essere mostrata come superata, come posta; così si deve sempre tornare all'inizio. La coesione costituiva la condizionatezza della forma mediante la materia. Contro questa condizionatezza esercita essa stessa la funzione di mediazione, producendo internamente la negazione, il calore, in modo che la coesione nega se stessa, cioè proprio l'essere soltanto in sé, il modo soltanto condizionato di esistere della forma. Indicare questi momenti è facile, difficile invece considerarli isolatamente, se si vuole sviluppare quello che corrisponde alle determinazioni di pensiero nell'esistenza; infatti ciascuna di esse ha anche un'esistenza che le corrisponde. Quella difficoltà è particolarmente grave nei capitoli nei quali l'intero è soltanto come impulso, e quindi le determinazioni vengono fuori soltanto come proprietà singole. I momenti astratti dell'individualità, del peso specifico, della coesione ecc. devono precedere la libera individualità quanto al concetto, in modo che questa scaturisca da essi come risultato. Nell'individualità totale, dove la forma emerge come dominante, sono poi realizzati tutti i momenti e la forma rimane in essi come unità determinata. Alla figura appar-

tengono poi l'anima, unità della forma con se stessa e poi, come essere-per-altro, le determinazioni del concetto. In questo porre, la forma è al tempo stesso libera, come l'unità incondizionata di queste distinzioni. La gravità specifica è libera soltanto astrattamente; infatti la relazione all'altro è anche indifferente e cade nel confronto estrinseco. Ma la vera forma è la relazione ad altro per se stessa, non nel terzo termine. In quanto la materialità fonde nel calore, è ricettiva per la forma; la condizionatezza del suono, come della forma infinita, viene così superata e questa non trova più alcuna opposizione come se si riferisse ancora a un altro. Il calore è la figura liberantesi dalla figura, una luce che si sostanzia, la quale ha in sé il momento della figura passiva come un momento superato.

C

FISICA DELL'INDIVIDUALITÀ TOTALE

§ 308

La materia è anzitutto in sé la totalità del concetto in quanto *grave* e in tal modo essa non è formata in se stessa; il concetto, posto in essa nelle sue determinazioni particolari, mostra dapprima l'individualità finita, scindentesi nelle sue particolarità. La totalità del concetto, ora *posta,* è il centro della gravità non più come la *soggettività* cercata dalla materia, ma immanente ad essa come l'idealità di quelle determinazioni formali dapprima immediate e condizionate, che ormai sono come momenti sviluppati dall'interno. L'individualità materiale, così identica con sé nel suo sviluppo, è infinitamente *per sé*, ma al tempo stesso condizionata; essa è la totalità soggettiva soltanto in un primo tempo *immediata*; perciò, per quanto infinita per sé, contiene il rapporto all'*altro*, e soltanto nel processo giunge a far sì che questa esteriorità e condizionatezza venga posta come superante se stessa; così diventa totalità esistente dell'essere per sé materiale, totalità che *in sé* poi è *vita*, e nel concetto passa nella vita.

Aggiunta. La forma, come un tutto astratto e, di fronte ad essa, un materiale determinabile, i due momenti del corpo fisico reale, sono in sé identici; e in ciò si trova il loro passaggio l'uno nell'altro secondo il concetto. Infatti, come la forma è l'identità fisica pura con sé, riferentesi a sé, senza

avere esistenza, così anche la materia, come fluida, è questo identico universale che esiste come non resistente. La materia, come la forma, è indistinta in sé e così è essa stessa la forma. Come universale la materia è determinata a essere un determinato in sé; e questo è proprio il dover essere della forma, di cui è l'in sé. Dapprima avevamo l'individualità nell'universale, il passo successivo era che questa identità fosse posta nell'indifferenza rispetto alla gravità, nella sua determinatezza finita limitata, il terzo che l'individualità tornasse in sé dalla differenza. Questo ha poi a sua volta tre configurazioni o determinazioni.

§ 309

La totalità individuale è:

a. immediatamente *figura* come tale e il suo principio astratto manifestantesi nell'esistenza libera – *il magnetismo.*

b. si determina alla *distinzione*, alle forme particolari della totalità corporea; questa particolarizzazione potenziata all'estremo è *l'elettricità.*

c. La *realtà* di questa particolarizzazione è il corpo *chimicamente* differente (*different*) e la sua *relazione* – l'individualità che ha i corpi come suoi momenti, realizzandosi come totalità, il *processo chimico.*

Aggiunta. Nella figura la forma infinita è il principio determinante delle parti materiali, che poi non hanno più soltanto la relazione indifferente dello spazio. La figura però non si ferma a questo suo concetto, poiché questo concetto stesso non è un quieto permanere; ma, in quanto si differenzia, si sviluppa essenzialmente a proprietà reali che non sono contenute come ideali (*ideell*) nell'unità, ma ricevono anche esistenza particolare. Queste distinzioni determinate con individualità qualitativa sono gli elementi, ma come appartenenti alla sfera dell'individualità, cioè - in quanto specificate - unite con la corporeità individuale o piuttosto trasformate in essa. In sé, cioè nel concetto, si è integrato in tal modo ciò che ancora mancava nella forma. L'interesse della necessità è però a sua volta che questo in sé venga posto o si generi come la figura; cioè che il passaggio si compia anche nell'esistenza. Il risultato è così che la figura venga generata; questo è il ritorno al primo, che però ora appare come un generato. Questo ritorno è poi al tempo stesso un passaggio in qualcosa di ulteriore; il processo chimico contiene così nel suo concetto il passaggio alla sfera organica. Dapprima avevamo il processo come movimento della meccanica, poi come processo di elementi; ora abbiamo il processo della materia individualizzata.

a

LA FIGURA

§ 310

Il corpo come individualità totale è *immediatamente*, è totalità *in quiete*, e quindi forma della coesistenza spaziale della materialità, e perciò, a sua volta, di nuovo meccanismo. La figura è pertanto meccanismo materiale dell'individualità ora incondizionatamente e liberamente determinante – il corpo di cui è determinato non soltanto il modo specifico di connessione interna, ma anche la sua *limitazione esterna nello spazio* attraverso la forma *immanente* e *sviluppata*. In tal modo la forma è manifestata *da se stessa* e non si mostra soltanto come una peculiarità della *resistenza* contro una violenza (*Gewalt*) *estranea*.

Aggiunta. Mentre l'essere in sé precedentemente si mostrava soltanto attraverso un urto esterno e come reazione contro di esso, qui invece la forma non si manifesta né attraverso una forza (*Gewalt*) esterna, né come soccombere della materialità; ma, senza impulso (*Impuls*), il corpo ha in sé un misterioso, silenzioso geometra che, in modo interamente pervasivo e penetrante, lo organizza tanto verso l'esterno, quanto verso l'interno. Questa delimitazione verso l'interno e l'esterno è necessaria per l'individualità. Così anche la superficie del corpo è delimitata mediante la forma; il corpo è chiuso rispetto ad altri, e mostra la sua determinatezza specifica senza influenza esterna, nel suo quieto sussistere. Il cristallo certo non è composto in modo meccanico; tuttavia qui si riassume il meccanismo, come un meccanismo individuale, poiché questa sfera è proprio il quieto sussistere dell'estrinsecità, sebbene la relazione delle parti al centro sia determinata mediante la forma immanente. Ciò che è così figurato, viene sottratto alla gravità; cresce per es. in altezza. I cristalli naturali, se li si osserva, appaiono interamente articolati. Tuttavia non abbiamo qui ancora l'anima che troveremo nella vita, perché l'individualità qui non è ancora oggettiva a sé; e questa è la distinzione dell'inorganico dall'organico. L'individualità non è ancora soggettività, per cui la forma infinita, che in sé è differente e tiene insieme la sua differenza, sarebbe anche per sé. Questo si ha soltanto nel senziente; ma qui l'individualità è ancora calata nella materia – non è ancora libera, *è* soltanto.

Il termine prossimo è la *determinatezza* che spetta alla figura come inorganica a differenza dell'organismo. Ossia la figura che abbiamo qui è una figura in cui le determinazioni spaziali della forma sono dapprima semplicemente determinazioni *intellettive*: linee rette, superfici piane e angoli determinati. Qui

dobbiamo chiarirne il motivo. La forma, che si dischiude nella cristallizzazione, è una vita muta che meravigliosamente si desta nella pietra o nel metallo semplicemente meccanici che appaiono determinabili dall'esterno e si estrinseca in figure peculiari come un impulso (*Trieb*) organico e organizzante. Esse crescono in modo libero e indipendente e chi non è abituato alla vista di queste figure regolari e leggiadre non le prende per prodotti naturali, ma le attribuisce piuttosto all'arte e al lavoro umani. La regolarità dell'arte viene però prodotta attraverso un'attività finalistica esterna. Ma qui non dobbiamo pensare a questa finalità esterna, come se fossi io a formare una materia esterna in conformità ai miei fini. Nel cristallo, piuttosto, la forma non è esterna alla materia, ma questa è essa stessa fine, operante in sé e per sé. Nell'acqua c'è così un germe invisibile, una forza che costruisce. Questa figura è regolare nel senso più stretto; ma, non essendo ancora processo in se stessa, è soltanto una regolarità nel tutto in modo che le parti insieme costituiscano quest'unica forma. Non è ancora la figura organica che non è più intellettiva; quella prima forma lo è ancora perché non è forma soggettiva. Nell'organico invece la forma è tale che in ogni parte viene a manifestarsi la totalità della figura e non che ogni parte è intelligibile soltanto attraverso la totalità. Nel vivente perciò ogni punto della periferia è il tutto, come io sento in ogni parte del mio corpo. Ne consegue appunto che la figura dell'organico non riposa su linee rette e superfici, che appartengono soltanto alla direzione astratta del tutto, non sono totalità in sé. Ma nella figura vivente abbiamo delle curve, poiché ogni parte di una curva può essere compresa soltanto attraverso l'intera legge della curva; il che invece non si verifica affatto in quella figura intellettiva. Ma l'arrotondarsi dell'organico non è un circolo o una sfera; infatti anche queste sono a loro volta curve intellettive, poiché la relazione di tutti i punti della periferia al centro di nuovo è l'identità astratta. La linea curva che abbiamo nell'organico deve essere differente in se stessa, ma in modo che il differente sia di nuovo sottoposto all'uguaglianza. La linea del vivente sarebbe quindi l'ellisse, dove interviene di nuovo l'uguaglianza delle due parti, e precisamente in ogni senso, tanto nella direzione dell'asse maggiore, che di quello minore. Più precisamente vi domina la *linea ovale* che ha quest'uguaglianza soltanto in una direzione. *Möller*[a][1] osserva perciò molto bene che ogni forma organica, per es. quella delle penne, delle ali, del capo, tutte le linee del volto, tutte le figure delle foglie delle piante, degli insetti, degli uccelli, dei pesci ecc. sono modificazioni della linea ovale o anche della linea ondeggiante, che perciò chiama anche *linea della bellezza*.

a. «Neue Zeitschrift für speculative Physik», edita da Schelling, (1802) vol. I, 3, pp. 42 e seg.

1. Jacob Nicolai Möller (1777-1862), filosofo norvegese, insieme all'amico Steffens compì studi di mineralogia a Freiberg agli inizi dell'Ottocento. Per una serie di prime indicazioni, anche bibliografiche, cfr. Petry, II, 307-9.

Nell'inorganico però non si presentano ancora linee curve, ma figure geometricamente regolari con angoli uguali corrispondenti a sé, dove tutto è necessario mediante il procedere nell'identità. Così il processo di configurazione è un misterioso tracciare linee, determinare piani e delimitare mediante angoli paralleli.

Questa figura dobbiamo ora considerarla ulteriormente nelle sue singole *determinazioni*: se ne devono distinguere tre: *in primo luogo* le astrazioni della figura, quindi propriamente ciò che non ha figura; *in secondo luogo* il rigore della figura, la figura diveniente, l'attività del figurare, la figura non ancora compiuta – il magnetismo –; *in terzo luogo* la figura reale, il cristallo.

§ 311

La α) figura *immediata*, cioè posta come in sé *priva di forma*, è da un lato l'estremo della *puntiformità* della *Sprödigkeit*, dall'altro l'estremo della fluidità, *che prende forma sferica*; la figura come interna assenza di figura.

Aggiunta. Le determinazioni della forma, come opera di questo interno mastro geometrizzante, sono dapprima il punto, poi la linea, la superficie e, da ultimo, l'intero volume. Lo *spröde* è il polveroso, singolare, che abbiamo già avuto come semplice modo della coesione; è il granulare, come si mostra particolarmente nei granelli di platino. A questo si contrappone lo sferico, la fluidità universale che si arrotonda e che, in tal modo, è certo l'intera realizzazione secondo tutte e tre le dimensioni, ma una totalità senza sviluppo della determinatezza. La figura sferica è la figura universale dotata di regolarità formale, la figura che si libra liberamente e che perciò hanno anche i corpi celesti liberi, come individui universali. Il fluido si arrotonda sfericamente, poiché la sua indeterminatezza in sé fa sì che la pressione atmosferica sia identica in tutti i lati; così la determinazione della figura è uguale in tutti i lati e non vi è ancora posta alcuna differenza. La figura però, in tal modo, non è soltanto un astratto, ma un principio reale, cioè una totalità della forma, che è reale.

§ 312

β) Lo *spröde*, come totalità essente in sé dell'individualità formante, si dischiude alla distinzione del concetto. Il punto passa dapprima nella linea, e la forma si contrappone in essa in estremi, che come momenti non hanno alcuna sussistenza propria, e sono trattenuti soltanto dalla loro relazione che, manifestandosi, è il lo-

ro medio e il punto di indifferenza (*Indifferenz*) dell'opposizione. Questo sillogismo costituisce il *principio* della *configurazione* (*Gestaltung*) nello sviluppo della sua determinatezza e, in questo rigore ancora astratto, è *il magnetismo*.

Il magnetismo è una delle determinazioni che dovevano principalmente presentarsi, quando il *concetto* presentiva di trovare se stesso nella natura determinata e concepiva l'idea di una *filosofia della natura*. Infatti il magnete espone in un modo semplice e ingenuo la natura del concetto e precisamente la sua forma sviluppata come sillogismo (§ 181). I poli sono gli estremi esistenti sensibilmente di una linea reale (di una sbarra o anche di un corpo ulteriormente esteso in tutte le dimensioni); come poli non hanno però la realtà sensibile, meccanica, ma una realtà ideale (*ideell*); sono assolutamente inscindibili. Il punto di indifferenza in cui hanno la loro sostanza, è l'unità in cui essi sono come determinazioni del concetto, per cui hanno senso ed esistenza soltanto in quest'unità. Il magnetismo non ha alcuna ulteriore proprietà particolare al di fuori della determinazione posta in tal modo. Siccome il singolo ago magnetico si volge verso *nord* e quindi, insieme, verso *sud*, è la manifestazione del *magnetismo terrestre* universale. Che però tutti i corpi sono magnetici, è un'affermazione sviante per la sua ambiguità; il senso giusto è che ogni figura reale, non soltanto fragile, contiene questo principio della determinazione; il senso sbagliato è invece che tutti i corpi manifestino anche in se stessi questo principio, come *esiste* nella sua *astrazione* rigorosa, cioè come magnetismo. Voler mostrare così la presenza di una forma del concetto nella natura, per cui nella determinatezza in cui essa è come astrazione, dovrebbe *esistere universalmente*, sarebbe un modo di pensare non filosofico. La natura è piuttosto l'idea nell'elemento dell'estrinsecità, per cui, proprio come l'intelletto, fissa i momenti del concetto *in modo disperso* e li espone nella realtà, ma nelle cose superiori unisce le diverse forme del concetto in unità, innalzandole alla somma concretezza (si veda la nota al § seguente).

Aggiunta. α) Il porre-in-unità lo sferico e lo *spröde* dà, per la prima volta,

la figura reale in generale; la forma infinita, posta come centralità nello *spröde*, pone le sue distinzioni, dà loro una consistenza e tuttavia le tiene unite. Lo spazio è certo anche l'elemento della loro esistenza, ma il concetto è questa semplicità del carattere, questo tono, che nel suo sdoppiamento rimane questo universale pervasivo che, sottratto all'essere in sé della gravità, è, mediante se stesso, la sostanza delle sue distinzioni, ossia la loro esistenza. La figura soltanto interna tuttavia non aveva ancora la sua esistenza in se stessa, ma attraverso la frantumazione della massa; ma la determinazione che poi viene posta l'ha mediante se stessa. Questo principio individualizzante è il fine, che si trasferisce nella realtà, ma è ancora differente, non è ancora il fine compiuto. Così si estrinseca soltanto come il processo dei due principi dello *spröde* e del fluido; la fluidità determinabile indeterminata in tale processo viene fecondata mediante la forma. Questo è il *principio del magnetismo,* l'*impulso della configurazione* non ancora giunto alla quiete, o la forma che configura ancora come impulso. Il magnetismo è quindi dapprima soltanto questo essere soggetto della materia, l'esistenza formale delle distinzioni nell'unità del soggetto, la coesione come l'attività di portare sotto la forma dell'unità i punti materiali distinti. I lati del magnetismo sono dunque ancora assolutamente legati sotto l'unità del soggetto; la loro contrapposizione non c'è ancora come indipendenza. Nel punto *spröde* come tale la distinzione non è ancora per nulla posta. Siccome però ora abbiamo l'individualità totale, che deve esserci spazialmente e si deve porre come concreta nella distinzione, il punto si riferisce poi a un punto e si distingue da esso; si ha così la linea, non ancora la superficie o la totalità delle tre dimensioni, poiché l'impulso non esiste ancora come totalità, e anche le due dimensioni nella realtà diventano immediatamente tre, la superficie. Così abbiamo la spazialità interamente astratta come linearità; questa è la *prima* determinazione universale. La linea retta però è la linea naturale, per così dire la linea come tale; infatti nella linea curva abbiamo già una seconda determinazione per cui al tempo stesso la superficie sarebbe posta.

β) Come *si manifesta* il magnetismo? I movimenti che si hanno qui li si può cogliere soltanto in modo ideale (*ideell*), infatti il modo di coglierli sensibilmente nel magnetismo svanisce. Il molteplice, colto sensibilmente, è collegato soltanto esteriormente; questo ha luogo certamente anche nei due poli e nel punto di indifferenza che li collega. Questo è però ancora soltanto il *magnete*, non ancora il magnetismo. Per stabilire che cosa è contenuto in questo *concetto*, dobbiamo prima dimenticare interamente la rappresentazione sensibile di una pietra magnetica [magnetite] (*Magnetstein*) o di un ferro che viene magnetizzato con quella pietra (*Stein*). Dobbiamo poi però anche confrontare i fenomeni del magnetismo con il suo concetto, per vedere se gli corrispondono. Qui i differenti non vengono posti come identici in modo estrinseco, ma si pongono essi stessi come tali. In quanto il movimento del magnete è però ancora certamente un movimento estrinseco, in quanto pro-

prio la negatività non ha ancora lati reali indipendenti, o i momenti della totalità non sono ancora liberati, non si rapportano ancora l'uno all'altro come enti indipendenti differenti, il centro della gravità non è ancora frantumato. Perciò lo sviluppo dei momenti è ancora posto come qualcosa di esterno o soltanto attraverso il concetto – *essente in sé*. In quanto il punto *spröde* si dischiude alle distinzioni del concetto, abbiamo i poli. Nella linea fisica che ha in sé la distinzione della forma, essi sono i due estremi viventi, ciascuno dei quali è posto in modo da essere soltanto in relazione al suo altro e a non avere alcun senso se l'altro non è. Pure essi sono l'uno fuori dell'altro, entrambi sono il negativo rispetto all'altro; *tra* di loro nello spazio esiste poi *anche* la loro unità dove è superata la loro opposizione. Questa polarità viene poi spesso adoperata a destra e a sinistra, dove in effetti non è per nulla pertinente; infatti oggi dappertutto è pieno di polarità. Questa opposizione fisica non è niente di sensibilmente determinato; il polo nord, per es., non si può staccare con un taglio. Se si spezza in due il magnete, ogni pezzo è di nuovo un magnete intero: il polo nord sorge di nuovo immediatamente nel pezzo risultante dalla rottura. Ciascuno è ciò che pone ed esclude l'altro da sé; i *termini* del sillogismo non possono esistere per sé, ma soltanto nel collegamento. Siamo così interamente nel campo del soprasensibile. Se qualcuno pensa che nella natura non ci sia il pensiero, glielo si può mostrare qui. Il fenomeno del magnetismo è quindi per sé estremamente sorprendente; ma suscita ancor maggiore meraviglia se si vuol cogliere questo fenomeno soltanto con alcune nozioni. Nella filosofia della natura il magnetismo pertanto è stato posto al vertice come un inizio capitale. La riflessione parla certamente di materia magnetica, che però non c'è nel fenomeno; quello che vi opera non è niente di materiale, ma la forma immateriale pura.

Se portiamo poi in prossimità di una bacchetta magnetizzata, in cui distinguiamo polo nord e polo sud, altre bacchette che non sono magnetiche, si mostra un movimento, se esse cioè sono in grado di muoversi liberamente, non sono trattenute da una forza (*Gewalt*) meccanica, si trovano dunque per es. su aghi e così via. In questo caso uno degli estremi della seconda bacchetta si collega con il polo nord del magnete e l'altro ne viene respinto; la seconda bacchetta in tal modo è divenuta essa stessa un magnete, poiché ha ricevuto una determinatezza magnetica. Questa determinatezza però non si limita ai punti estremi. In un magnete la limatura di ferro si attacca al centro, dove però viene ad esserci un punto indifferente nel quale una tale *attrazione* e *repulsione* non hanno più luogo. Si può in tal modo distinguere tra magnetismo *attivo* e *passivo*; però si può definire magnetismo passivo anche il fatto che l'effetto non ha luogo sul ferro non magnetico. Con questo punto di indifferenza viene ora posto un centro libero, come prima avevamo il centro della terra. Se inoltre la seconda bacchetta viene di nuovo staccata e portata all'altro polo del magnete, viene respinto quell'estremo che era stato attratto dal primo polo, e viceversa.

Qui non c'è ancora alcuna determinazione per cui gli estremi del magnete siano contrapposti in se stessi; è la vuota distinzione dello spazio che in se stessa non è affatto una distinzione, così come un estremo di una linea in generale non si distingue dall'altro. Se poi confrontiamo questi due magneti con la terra, abbiamo con l'uno degli estremi all'incirca la direzione nord, mentre l'altro è rivolto verso il sud; e poi risulta che entrambi i poli nord dei due magneti si respingono e così pure i due poli sud: il polo nord dell'uno e il polo sud dell'altro però si attraggono. La direzione verso nord è presa dal corso del sole e non è peculiare del magnete. Siccome un singolo magnete si dirige con il suo estremo verso nord e con l'altro verso sud, i cinesi hanno ugualmente ragione di dire che il magnete è rivolto verso sud, come noi diciamo che è rivolto verso nord; entrambe le cose sono una sola determinazione. E anche questo è solo un rapporto reciproco di due magneti, poiché il magnetismo della terra determina tale bacchetta; soltanto dobbiamo sapere che quello che noi chiamiamo polo nord in un magnete (una nomenclatura, il cui rovesciamento ora introdotto un po' dovunque crea molta confusione), propriamente secondo la natura delle cose è il polo sud; infatti il polo sud del magnete si muove verso il polo nord della terra. Questo fenomeno è l'*intera teoria* del magnetismo. I fisici dicono che non si sa ancora che cosa sia, se sia una corrente e così via. Tutto ciò appartiene a quella metafisica che non viene riconosciuta dal concetto. Il magnetismo non è nulla di misterioso.

Se abbiamo dei pezzi di magnetite, che però non costituiscono una linea, pure l'efficacia dell'impulso cade ancor sempre in una linea ideale (*ideell*) che è l'asse. In un tal pezzo, non importa se abbia la forma di un cubo, di una sfera ecc., si possono poi trovare parecchi assi, e in tal modo la terra ha molti assi magnetici nessuno dei quali coincide immediatamente con l'asse del suo movimento. Il magnetismo diventa libero nella terra, poiché essa non arriva al puro cristallo, ma, come generatrice dell'individualità, rimane ferma agli impulsi astratti del configurare che aspira a realizzarsi. Siccome la terra poi è in tal modo un magnete vivente il cui asse non è fissato in alcun punto determinato, la direzione dell'ago magnetico è certamente all'incirca quella del vero meridiano, ma quello magnetico non coincide esattamente con questo; e questa è la *declinazione* dell'ago magnetico, verso est e ovest, che perciò è diversa in luoghi e tempi diversi, un oscillare di natura più generale. Per quel che concerne questa relazione dell'ago magnetico a un tale asse, i fisici sono tornati a lasciar cadere [la nozione di] una tale barra di ferro o, ciò che è lo stesso, una tale esistenza determinata nella direzione degli assi. Essi hanno trovato che per render conto dell'esperienza basta ammettere al centro della terra un magnete che sarebbe di intensità infinita, ma privo di estensione, cioè che non è affatto una linea che sia più forte in un punto piuttosto che nell'altro: come nel ferro magnetico ai poli la limatura di ferro viene attratta più fortemente che al centro e l'attrazione diminuisce costantemente da quelli a questo. Ma il magnetismo è questa

intera universalità della terra, che dovunque è l'intero magnetismo. A ciò si collegano due *punti secondari*.

γ) Per la filosofia è del tutto indifferente in *quali corpi* il magnetismo venga a manifestarsi. Precipuamente si trova nel *ferro*, ma anche nel nichel e nel cobalto. *Richter*[1] volle presentare cobalto e nichel puri e disse che allora sarebbero ancora magnetici. Altri affermano che vi sia ancor sempre del ferro e soltanto per questo tali metalli sarebbero magnetici. Che il ferro per la sua coesione e cristallizzazione interna sia fatto in modo che l'impulso a configurare vi si mostra come tale, non riguarda il concetto. Ma anche altri metalli diventano magnetici se hanno una particolare temperatura; che il magnetismo si manifesti in un corpo, è quindi collegato alla sua coesione. In generale però soltanto il metallo può essere magnetizzabile, poiché, senza essere assolutamente *spröde*, ha in sé la compatta continuità della gravità specifica semplice, che è proprio questa figura astratta quale qui ancora la consideriamo; i metalli sono così conduttori termici ed elettrici. Nei sali e nelle terre il magnetismo non viene a manifestarsi come tale, perché essi sono neutri e in essi la differenza è paralizzata. Ora il problema è più esattamente quali proprietà del ferro facciano sì che il magnetismo tenda preferibilmente a manifestarsi proprio in esso. La coesione del ferro è capace di avere in sé l'impulso a configurare come una tensione, senza giungere al risultato poiché *Sprödigkeit* e continuità in questo metallo sono in una certa misura in equilibrio. Esso può venir portato dalla più marcata *Sprödigkeit* fino alla maggiore malleabilità e congiunge entrambi gli estremi contro la continuità compatta dei metalli nobili. Il magnetismo è poi però proprio la *Sprödigkeit dischiusa* che contiene le peculiarità di non essere ancora passata alla compattezza. Il ferro è così molto *più esposto* all'azione degli acidi di quanto non lo siano i metalli della gravità specifica più alta, come l'oro, che nella loro unità pervasiva non vengono fuori sino a dar luogo alla distinzione. Al contrario non si ha la difficoltà di conservarsi in una figura compatta, come i metalli che si trovano più in basso quanto a gravità specifica, e che sono molto intaccabili dagli acidi, tendono a sminuzzarsi, e inoltre, come semimetalli, difficilmente si possono mantenere in figura di metallo. Che nel ferro polo nord e polo sud abbiano così un'esistenza distinta al di fuori del punto di indifferenza, è però sempre un'ingenuità della natura che espone i suoi momenti astratti altrettanto astrattamente nelle cose singole. Il magnetismo in tal modo viene a manifestarsi nel minerale di ferro; il minerale magnetico di ferro sembra però essere lo specifico in cui il magnetismo si manifesta.

1. Jeremias Benjamin Richter (1762-1807), chimico tedesco, fin dai suoi primi scritti, come la tesi di dottorato *De usu matheseos in chymia* del 1789 e gli *Anfangsgründe der Stöchiometrie oder Messkunst chymischer Elemente* (3 voll., Breslau, 1792-94), sostenne la possibilità di riportare anche i fenomeni chimici a leggi matematiche; Hegel se ne occupò anche nella sezione della *Wissenschaft der Logik* concernente la misura (Hegel, GW, XXI, *ad vocem*). Cfr. in merito J. W. Burbidge, *Real Process: How Logic and Chemistry Combine in Hegel's Philosophy of Nature*, Toronto, Buffalo, London, 1996.

Qualche magnete esercita sì un effetto sull'ago, ma senza magnetizzare altro ferro, come ha scoperto *Humboldt* in un monte di serpentino nella zona di Bayreuth. Nella miniera ogni corpo capace di essere magnetizzato, perfino la magnetite, non è ancora magnetico, ma lo diventa soltanto quando viene portato alla superficie; ci vuole lo stimolo della luce nell'atmosfera affinché vengano poste la differenza e la tensione[b].

δ) Si chiede perciò ancora in quali *circostanze* e *condizioni* il magnetismo venga a manifestarsi. Se il ferro arroventato diventa liquido, perde il suo magnetismo; ugualmente il ferro calcinato nel quale il ferro è stato completamente ossidato non è magnetico, poiché la coesione del metallo compatto vi è stata interamente distrutta.

Battere, martellare ecc. significa introdurre altrettanto delle diversità. Mentre il ferro battuto riceve molto facilmente il magnetismo e altrettanto facilmente torna a perderlo, l'acciaio, nel quale il ferro subisce una frattura terrosa (*erdig*), granulare, lo riceve molto più difficilmente, ma lo trattiene però più saldamente; il che può essere attribuito alla maggiore *Sprödigkeit* dell'acciaio. Nella produzione del magnetismo si mostra così la mobilità di questa proprietà; il magnetismo non è affatto stabile, ma va e viene. Basta sfiorare il ferro per renderlo già magnetico, e precisamente a entrambi i poli; ma deve però essere sfiorato in direzione del meridiano. Ogni forma di percussione, il battere le mani, ogni scuotimento nell'aria produce ugualmente la magnetizzazione. Il tremolìo della coesione pone una tensione; e questa è l'impulso a darsi figura. Anche le sbarre di ferro che vengono semplicemente tenute dritte a lungo all'aria aperta, diventano magnetiche; così pure stufe di ferro, croci di ferro sulle chiese, banderuole, in generale ogni corpo di ferro riceve facilmente una determinazione magnetica in sé; e sono sufficienti magneti deboli perché si manifesti il magnetismo di questi corpi. Si ha perfino grande difficoltà negli esperimenti a prepararsi del ferro che non sia magnetico e a conservarlo tale; questo risultato può essere ottenuto soltanto rendendolo incandescente. Se poi una bacchetta viene sfiorata in tal modo, si ha un punto dove uno dei poli non è magnetico; e altrettanto all'altro lato l'altro polo a un certo punto è inattivo. Questi sono i *due punti di indifferenza di Brugmans*[1] che sono diversi dal punto universale di indifferenza, il quale a sua volta neppur esso cade interamente

b. Spix e Martius, *Reise*, cit., vol. I, p. 65: «I fenomeni della polarità magnetica erano più distinti in questo pietrame argilloso» (in Madera) «che non nel basalto stratificato più in basso» per lo stesso motivo e cioè che il pietrame situato più in alto è più isolato dal suolo (cfr. «Edimburgh philos. Journal», 1821, p. 221).

1. Anton Brugmans (1732-89), fisico olandese, pubblicò a Franeker nel 1756 l'opera *Tentamina philosophica de materia magnetica ejusque actione in ferrum et magnetem*, comparsa poi, ampliata, in traduzione tedesca nel 1784.Cfr. in merito l'opera già citata F.W.J. Schelling, *Ergänzungsband zu Werke Band 5 bis 9, ad vocem*.

nel mezzo. Si vuole poi ammettere in quei punti anche qualcosa come un magnetismo *latente*? *Van Swinden*[1] ha chiamato *punto di culminazione* il punto dove l'azione di ogni polo è più forte.

Se una bacchetta di ferro non magnetizzata è collocata su un ago, in modo orizzontale attraverso l'equilibrio dei suoi estremi, subito dopo che è stata magnetizzata uno dei lati cade più in basso (vedi nota al § 293); al nord della terra l'estremo che si trova a nord, al sud quello che si trova a sud, e precisamente tanto più, quanto maggiore è la latitudine, e cioè quanto più vicino ai poli si trova il luogo geografico. Se l'ago magnetico, infine, nel polo magnetico fa un angolo retto con la linea del meridiano magnetico, si pone perpendicolarmente, diventa cioè una linea retta che giunge alla pura specificazione e distanza dalla terra. Questa è l'*inclinazione* diversa secondo luogo e tempo; *Parry*, nella sua spedizione al polo nord, avvertì questo già in modo così forte da non poter più adoperare l'ago magnetico. L'inclinazione mostra il magnetismo come gravità e precisamente in modo più notevole che non con l'attrazione del ferro. Il magnetismo, rappresentato come massa e come leva, ha un punto di gravità, le cui masse, tendenti a cadere verso i lati, sebbene siano in equilibrio, ed essendo tuttavia specificate, sono l'una più grave dell'altra. La gravità specifica è posta qui nel modo più ingenuo; essa non viene mutata, ma soltanto determinata altrimenti. L'asse della terra ha altrettanto un'inclinazione rispetto all'orbita solare; tuttavia questo appartiene propriamente alla determinazione delle sfere celesti.

In modo vero però nell'intera terra lo specifico e l'universale si scindono così che masse determinate in luoghi diversi hanno nel pendolo una forza diversa: ai poli la loro gravità specifica è maggiore che all'equatore; infatti essi mostrano come le medesime masse si rapportano diversamente. Qui i corpi possono essere paragonati l'uno con l'altro soltanto in quanto espongono la loro forza di masse come forza del movimento che, come ciò che è libero, rimane uguale a sé ed è il permanente. In quanto nel pendolo la grandezza della massa interviene come forza motrice, la medesima massa deve avere in esso una forza motrice maggiore, quanto più è vicina ai poli. Forza centripeta e forza centrifuga devono, a causa della rotazione della terra, separarsi l'una dall'altra, ma è indifferente dire che il corpo abbia una forza centrifuga maggiore, che sfugga con maggiore forza alla direzione della caduta o che cada più forte. Infatti è uguale che cosa si debba chiamare cadere e che cosa lanciare. Ora, se anche la forza di gravità, ad altezza e massa uguale, è sempre la medesima, nel pendolo essa viene tuttavia determinata; ossia, è come se il corpo cadesse da

1. Jan Hendrik van SWINDEN (1746-1823), fisico olandese successore di Brugmans come professore a Franeker, pubblicò a Leiden nel 1772 l'opera *Tentamina theoriae mathematicae de phaenomenis physicis* e più tardi lo scritto *Mémoire sur l'analogie de l'électricité e du magnétisme* (Den Haag, 1784). Anche per questo autore cfr. il commento alle opere di Schelling sopracitato, in particolare pp. 195-7.

un'altezza maggiore o inferiore. Quindi anche la distinzione nella diversa grandezza del movimento pendolare a diverse latitudini è una specificazione della gravità stessa (si veda il § 270, *Aggiunta*, pp. 149 segg.).

§ 313

In quanto questa forma che si riferisce a sé dapprima esiste in questa determinazione *astratta*, di essere identità delle differenze *sussistenti*, e quindi non è ancora divenuta prodotto nella figura totale e paralizzata, essa è come *attività*, e precisamente nella sfera della figura è l'attività immanente del *meccanismo* libero, cioè l'attività di determinare i rapporti di *luogo*.

È questa la sede opportuna per dire una parola circa l'*identità* di magnetismo, elettricità e chimismo, che nel momento attuale ottiene tanti riconoscimenti ed è diventata perfino fondamentale in fisica. L'*opposizione* della forma nella materialità individuale procede anche a determinarsi in un'opposizione più reale, quella *elettrica*, e in quella ancor più reale, l'opposizione *chimica*. Alla base di tutte queste forme particolari c'è una e medesima totalità universale della forma come loro sostanza. Inoltre elettricità e chimismo, come processi, sono attività dell'opposizione più reale ulteriormente determinata dal punto di vista fisico; ma, per di più, questi processi contengono anzitutto mutamenti nei rapporti della spazialità materiale. Per questo rispetto, in quanto quest'attività concreta al tempo stesso è determinazione meccanizzante, è *in sé* attività magnetica. Nei tempi più recenti si sono trovate le condizioni empiriche della misura in cui può venir portata a *manifestarsi* anche all'interno di questi processi più concreti. Va quindi considerato come un progresso essenziale della scienza empirica il fatto che l'identità di questi fenomeni sia stata riconosciuta nella rappresentazione, identità che porta il nome di elettro-chimismo o anche magneto-elettro-chimismo o come altrimenti dir si voglia. Ma le *forme particolari* nelle quali esiste quella universale e le loro *manifestazioni particolari* vanno pure *distinte l'una dall'altra* in modo essenziale. Il nome magnetismo va perciò riservato alla forma esplicita e alla sua

manifestazione come riferentesi, nella sfera della figura come tale, soltanto alle *determinazioni spaziali*, così come il nome di elettricità, ugualmente, alle determinazioni fenomeniche designate esplicitamente con tal nome. In passato, il magnetismo, l'elettricità e il chimismo sono stati considerati in modo del tutto separato, ciascuno come una forza indipendente. La filosofia ha colto l'idea della loro *identità*, *ma* con l'esplicita *riserva* della loro *distinzione*; nelle prospettive più recenti della fisica sembra che si sia compiuto un salto, passando all'estremo dell'*identità* di questi fenomeni, e che dunque sia necessario chiarire in che modo essi al tempo stesso vadano tenuti separati l'uno dall'altro. La difficoltà si trova soltanto nel bisogno di unire le due cose, unità e distinzione, e tale difficoltà è risolta soltanto nella natura del concetto, ma non in quell'identità che è una confusione di nomi, ossia magneto-elettrochimismo.

Aggiunta. Il *secondo punto* rispetto alla linearità del magnetismo (cfr. § precedente, *Aggiunta*, α, pp. 247 seg.) è la questione delle *determinatezze di questa attività*. Siccome non abbiamo ancora alcuno specifico esser determinato della materia, ma soltanto rapporti della sua spazialità, il mutamento può essere soltanto *movimento*; infatti il movimento è proprio questo mutamento dello spaziale nel tempo. Ma andando oltre, risulta che questa attività deve avere un *sostrato* materiale che la sorregge, poiché essa è proprio calata nella materia, senza venire già alla realizzazione; infatti la forma è nel sostrato soltanto come la direzione di una linea retta. Nel vivente la materia viene invece determinata mediante la vitalità stessa. Anche qui certo la determinatezza è una determinatezza *immanente*, che tuttavia determina soltanto immediatamente la gravità, ancora senza ulteriori determinazioni fisiche. L'attività si imprime però nella materia e precisamente senza esserle trasmessa da un urto esterno meccanico; come la *forma* immanente alla materia, essa è l'attività materializzata e materializzante. E siccome questo movimento non è indeterminato ma, piuttosto, determinato, o è un *avvicinare,* o è un *allontanare*. Il magnetismo è tuttavia diverso dalla gravità, in quanto sottopone il corporeo a una direzione del tutto diversa da quella verticale della gravità; la sua efficacia è proprio una tale determinazione, per cui la limatura di ferro non cade né rimane dove dovrebbe cadere secondo la semplice gravità. Questo movimento poi non è rotatorio, curvilineo, come quello dei corpi celesti, che perciò non è *né* attraente, *né* repulsivo. Una tale curva è perciò *insieme* avvicinamento e allontanamento; perciò là anche attrazione e repulsione non andavano separate. Qui però questi due movimenti esistono *separatamente* come avvicinamento e allontanamento,

poiché ci troviamo nella materia finita, individualizzata, dove i momenti, che sono contenuti nel concetto, devono diventare liberi; e contro la loro distinzione emerge anche la loro unità, ma essi sono soltanto identici in sé. Il loro universale è la *quiete* e questa quiete è il loro indifferente; infatti per la loro separazione, in modo che ci sia un movimento determinato, ci vuole il punto di quiete. Ma l'opposizione nel movimento stesso è un'opposizione dell'azione in ciò che è rettilineo; infatti c'è soltanto questa determinatezza semplice, allontanare e avvicinare nella stessa linea. Le due determinazioni non possono operare alternativamente o essere ripartite in due lati, ma sono sempre contemporanee; infatti non ci troviamo nel tempo, ma nello spaziale. Deve dunque essere lo stesso corpo che, in quanto viene determinato come attratto, viene pure al tempo stesso in tal modo determinato come respinto. Il corpo si avvicina a un certo punto e, in quanto fa questo, gli viene trasmesso qualcosa; esso viene a sua volta determinato e, in quanto viene così determinato, deve al tempo stesso muoversi dall'altro lato.

La relazione dell'elettricità al magnetismo si è vista specialmente nel modo in cui si manifesta nella pila voltaica. Così questa relazione si è mostrata anche nel fenomeno, dopo che il pensiero l'aveva già colta da lungo tempo; del resto proprio questo è il compito del fisico, cercare ed esporre l'identità dei concetti come identità dei fenomeni. La filosofia coglie questa identità non in modo superficiale come identità astratta, per cui magnetismo, elettricità e chimismo sarebbero del tutto la stessa cosa. La filosofia aveva detto da lungo tempo che il magnetismo è il principio della forma, e l'elettricità e il processo chimico sono soltanto altre forme di questo principio. Prima il magnetismo era isolato, si trovava soltanto in una posizione arretrata e non si vedeva assolutamente quello che il sistema naturale avrebbe perso ignorandolo – soprattutto i naviganti. La sua connessione con il chimismo e con l'elettricità si trova in quanto si è detto sinora. Il chimismo è la totalità in cui i corpi entrano secondo la loro particolarità specifica; il magnetismo invece è soltanto spaziale. Pure, in certe condizioni, i poli magnetici si mostrano anche elettricamente e chimicamente come diversi; o, viceversa, attraverso il processo galvanico, viene facilmente prodotto magnetismo in quanto la catena chiusa opera in modo molto sensibile per il magnetismo. Nell'attività elettrica galvanica, nel processo chimico è posta la differenza: è un processo di opposizioni fisiche. È dunque del tutto comprensibile che queste opposizioni concrete vengano a manifestarsi anche al livello più basso del magnetismo. Il processo elettrico è ugualmente anche movimento; inoltre è anche una lotta di opposti fisici. Nell'elettricità inoltre entrambi i poli sono liberi, nel magnetismo no; nell'elettricità perciò i corpi particolari sono contrapposti, per cui in essi la polarità ha un'esistenza del tutto diversa da quella soltanto lineare del magnete. Se però i corpi metallici vengono posti in movimento mediante il processo elettrico, senza che in essi ci siano già determinazioni fisiche, essi mostrano a loro modo lo svolgersi del processo in loro;

questo modo è la pura attività del muovere, e questo è poi il magnetismo. Va dunque visto qual è il momento magnetico, quale il momento elettrico e così via in ogni fenomeno. Si è detto che ogni attività elettrica è magnetismo: sarebbe la forza fondamentale per cui i differenti sono, rimangono anche l'uno fuori dell'altro, ma vengono senz'altro riferiti l'uno all'altro. Questo accade certamente anche nel processo elettrico e chimico, ma soltanto in modo più concreto che non nel magnetismo. Il processo chimico è il processo di configurazione della materia realmente individualizzata. L'impulso a figurare (*Gestalten*) è quindi in esso stesso un momento del chimismo e questo momento diventa libero specialmente nella catena galvanica, dove c'è tensione nel tutto, una tensione però che non passa nel prodotto come nel campo chimico. Questa tensione è raccolta agli estremi e così si mostra qui un effetto sul magnete.

A questo proposito è anche interessante il fatto che quest'attività del processo galvanico pone in movimento un corpo magneticamente determinato, lo fa *declinare*. Allora ne risulta l'opposizione per cui il magnete declina o verso est o verso ovest a seconda di come declinano il polo sud e il polo nord. A questo proposito è molto importante l'apparecchio del mio collega professor *P. Erman*[1] per far sì che una catena galvanica si libri liberamente. Una striscia di cartone o di osso di balena viene tagliata in modo che a uno dei suoi estremi (o anche nel mezzo?) possa venir attaccato un bicchierino di rame o di argento; questo viene riempito di acido e nell'acido viene posta una striscia o un filo di zinco, che viene avvolto intorno alla striscia di osso di balena fino all'altro estremo e di là fino al lato esterno del bicchiere. Così sorge l'attività galvanica. Tutto questo, appeso a un filo, può essere portato contro il polo di un magnete; dove poi questo apparecchio mobile viene posto in modo che si abbia la differenza. Questa batteria galvanica appesa che si muove, Erman la chiama catena-di-rotazione. Il filo + *E* è diretto da sud a nord. Erman dice poi che «se si avvicina all'estremo situato a nord dell'apparecchio il polo nord di un magnete dal lato orientale, *questo estremo viene respinto*; se si avvicina però lo stesso polo nord dal lato occidentale, ha luogo invece un'attrazione. Il risultato totale è lo stesso in entrambi i casi; infatti, attratta o respinta, la catena di rotazione davanti al polo nord di un magnete, polo attaccato fuori del suo arco, muove sempre in direzione ovest, cioè da sinistra a destra, se prima era in quiete nella posizione sud-nord. Il polo sud di un magnete produce l'effetto opposto». La polarità chimica si incrocia qui con quella magnetica; questa è *polarità nord-sud*, quella *polarità est-ovest*; la seconda acquista nella terra una maggiore importanza. Anche qui si manifesta la fugacità della determinatezza magnetica. Se il magnete nella catena galvanica viene tenuto in alto, questa determinazione è completamente diversa da quando viene tenuto nel mezzo; essa cioè si rovescia completamente.

1. Paul ERMAN (1764-1851), fisico tedesco, professore a Berlino.

§ 314

L'attività della forma non è altro che l'attività del concetto in generale, ossia quella di porre l'*identico* come *differente* e il *differente* come *identico*; qui, dunque, nella sfera della spazialità materiale, quella di porre ciò che è identico nello spazio come differente, cioè di allontanarlo da sé (*respingere*), e di porre ciò che nello spazio è *differente* come identico, e cioè di avvicinarlo, di portarlo a contatto (*attrarre*). Quest'attività, esistendo in un elemento materiale, ma ancora *astrattamente* (e soltanto come tale è magnetismo), anima soltanto qualcosa di *lineare* (§ 256). In esso le due determinazioni della forma possono presentarsi soltanto separatamente nella sua distinzione, cioè ai due estremi, e la loro distinzione attiva, magnetica, consiste soltanto nel fatto che un estremo (uno dei *poli*) pone come identico a sé *quello stesso* – un terzo termine – che l'altro estremo (l'altro *polo*) allontana da sé.

La legge del magnetismo viene enunciata dicendo che poli *omonimi* si respingono e quelli *non omonimi* si attraggono, quelli omonimi sono in un rapporto *ostile*, quelli non omonimi in un rapporto *amichevole*. Ma per stabilire l'omonimia non c'è alcun'altra determinazione se non che sono omonimi quelli che vengono entrambi ugualmente attratti o respinti da un terzo termine. Ma questo terzo termine ha altrettanto la sua determinazione soltanto nel fatto di attrarre o respingere quelli omonimi o, in generale, un altro termine. Tutte le determinazioni sono interamente soltanto *relative*, senza avere un'esistenza diversa, sensibile, indifferente; sopra (nota al § 312) si è notato che, ad esempio, nord e sud non contengono affatto tale determinazione come originaria, prima o immediata. L'*amicizia* del *non omonimo* e l'*ostilità* dell'omonimo non sono quindi in generale una manifestazione conseguente o, ancora, particolare rispetto a un magnetismo presupposto, a un magnetismo già determinato peculiarmente, ma esprimono soltanto la natura del magnetismo stesso e quindi la natura del concetto, se è posto in questa sfera come attività.

Aggiunta. Una *terza* questione in merito è quindi: *che cosa* viene avvicinato

e allontanato? Il magnetismo è questa divaricazione, ma non lo dà ancora a vedere. In quanto una cosa viene posta in relazione con un'altra che è ancora indifferente (*gleichgültig*), la seconda patisce in un modo da uno degli estremi della prima, in un altro dall'altro. Il contagio (*Infection*) consiste nel venir trasformata in un opposto della prima per essere posta da essa soltanto in quanto altro (e precisamente attraverso la prima posta come altro) come identica. L'attività della forma determina dunque dapprima come contrapposta; così la forma come processo esistente è contro l'altro. L'attività si rapporta a un altro, lo contrappone a sé. L'altro dapprima era un altro soltanto per noi nel confronto; ora è determinato dalla forma come altro e poi posto come identico. Viceversa dall'altra parte è il lato opposto della determinazione. In quanto il secondo, al quale si deve anche ammettere che sia trasmessa attività lineare, è contagiato (*inficirt*) secondo un solo lato come opposto, il suo altro estremo è immediatamente identico al primo estremo del primo. Se poi questo secondo estremo della seconda linea materiale è messo in contatto con il primo estremo della prima, è identico con questo estremo e perciò viene allontanato. Nel magnetismo svanisce non solo il modo di cogliere sensibile, ma anche quello intellettivo. Infatti per l'intelletto l'attività è identica, il differente è differente; o, tuttavia, per quel rispetto per cui due cose sono identiche, per quello non sono differenti; ma nel magnetismo accade precisamente che proprio in quanto l'identico è identico, si pone come differente, e proprio in quanto il differente è differente, si pone come identico. La distinzione consiste nell'essere se stessa e il suo opposto. L'identico in entrambi i poli si pone come differente, il differente in entrambi si pone come identico; e questo è il chiaro concetto attivo, che però non è ancora realizzato.

Questa è l'attività della forma *totale*, come il porre identico dell'opposto – l'attività concreta rispetto a quella astratta della gravità, dove entrambe sono identiche in sé. L'attività del magnetismo consiste invece nell'infettare l'altro, nel renderlo grave. La gravità non è attiva, come il magnetismo, sebbene abbia attrazione, poiché i corpi che attraggono in sé sono già identici; qui però l'altro viene per la prima volta reso tale da attrarre e venir attratto – e soltanto così la forma è attiva. L'attrarre è precisamente un *fare* (*Machen*) in modo che l'altro altrettanto muova autonomamente, come quello che fa.

Rispetto agli estremi della soggettività, che si attiene a un punto, e del fluido che è soltanto come continuo, ma completamente indeterminato in sé, il magnetismo costituisce il *termine medio*, l'astratto liberarsi della forma che nel cristallo diventa prodotto materiale, come per es. si mostra già nell'*ago di ghiaccio*. Come questa libera attività dialettica, che come tale prosegue perennemente, il magnetismo è anche il *termine medio* tra essere in sé ed essersi realizzato. È l'impotenza della natura che nel magnetismo porta a singolarizzare l'attività motrice; ed è poi però la forza del pensiero connettere una cosa del genere a totalità.

§ 315

γ) L'attività che è passata nel suo prodotto è la *figura* e si determina come *cristallo*. In questa totalità i poli magnetici differenti sono ridotti alla neutralità, la linearità astratta dell'attività determinante il luogo è realizzata come piano e superficie dell'intero corpo; più esattamente la puntiformità *spröde* da un lato è ampliata alla forma sviluppata, e l'ampliamento formale della sfera è ridotto però alla limitazione. È una *sola unica* forma che opera per cristallizzare il corpo verso l'esterno (limitando la sfera) e (dando figura alla puntiformità) la sua continuità interna *da parte a parte* (passaggio attraverso gli strati, struttura nucleare).

Aggiunta. Soltanto come terzo termine abbiamo la figura come unità del magnetismo e della figura sferica; il determinare ancora immateriale diventa materiale, e così l'attività inquieta del magnetismo è giunta alla quiete completa. Qui non c'è più alcun allontanamento e avvicinamento, ma tutto qui è posto al suo luogo. Il magnetismo passa dapprima nell'indipendenza universale, il cristallo della terra – la linea nello spazio interamente rotondo. Ma il cristallo individuale, come magnetismo reale, è questa totalità in cui l'impulso è spento e le opposizioni sono neutralizzate nella forma dell'indifferenza (*Gleichgültigkeit*); il magnetismo esprime poi la sua differenza (*Differenz*) come determinazione della superficie. Così non abbiamo più una figura interna che per esistere avrebbe bisogno di un altro, ma essa esiste mediante se stessa. Ogni configurazione ha il magnetismo in sé; infatti essa è una completa delimitazione nello spazio, che è posta dall'impulso immanente, dal *capomastro* della forma. È questa una muta eccitabilità della natura che espone intemporalmente le sue dimensioni – il principio vitale proprio della natura che si espone (*exponiert*) senza agire e delle cui formazioni si può soltanto dire che ci sono. Il principio è dovunque nella sfericità fluida e non vi trova alcuna resistenza; è il formare quieto, che mette in relazione tutte le parti indifferenti (*gleichgültig*) del tutto. Ma siccome il magnetismo è soddisfatto nel cristallo, non vi è presente come tale; i lati inseparabili del magnetismo che qui, versati nella fluidità indifferente, hanno al tempo stesso esistenza consistente, sono il formare che si spegne in questa indifferenza. È dunque giusto dire nella filosofia della natura che il magnetismo sarebbe una determinazione del tutto universale, ma sbagliato voler mostrare ancora il magnetismo come magnetismo nella figura. La determinazione del magnetismo come impulso astratto è ancora lineare: in quanto compiuto, esso è in tutte le dimensioni quello che determina la delimitazione spaziale; la figura è una materia in quiete estesa in tutte le dimensioni, la neutralità della forma infinita e quella della materialità. Si mostra dunque qui il dominio della forma sull'intera massa meccanica. Certo il corpo rimane ancora

Encyclopädie
der
philosophischen Wissenschaften
im Grundrisse.

Zum Gebrauch seiner Vorlesungen

von

Dr. Georg Wilhelm Friedrich Hegel,
ordentl. Professor der Philosophie an der Universität
zu Berlin.

Zweite Ausgabe.

HEIDELBERG,
Druk und Verlag von August Oßwald.

1827.

Frontespizio della seconda edizione
dell'*Enciclopedia delle scienze filosofiche in compendio.*
(Heidelberg, 1827).

sempre grave rispetto alla terra; questo primo rapporto sostanziale è ancora conservato. Ma perfino l'uomo, *il quale* è spirito – l'assolutamente leggero – è ancora grave. La connessione delle parti tuttavia è ora determinata dall'interno attraverso un principio della forma indipendente dalla gravità. Perciò per la prima volta si ha qui la finalità della natura: una relazione dell'indifferente (*Gleichgültiges*) nella sua diversità, come la necessità i cui momenti hanno esistenza in quiete o l'essere in sé che esiste – un agire intelligente della natura mediante se stessa. La finalità non è quindi soltanto un intelletto che dal di fuori dà una forma alla materia. Le forme precedenti non sono ancora finalistiche – sono soltanto un esistente che come esistente non ha la sua relazione all'altro in se stesso. Il magnete non è ancora finalistico; infatti i due termini in cui si scinde non sono ancora indifferenti (*gleichgültig*), ma soltanto puramente necessari l'uno per l'altro. Ma qui c'è un'unità di indifferenti, ossia di termini, la cui esistenza nella sua relazione è libera da ciascuno di essi. Le linee del cristallo sono quest'indifferenza: una può essere separata dall'altra, ed esse rimangono; ma esse hanno assolutamente significato soltanto in relazione l'una all'altra, il fine è questa loro unità e questo loro significato.

In quanto però il cristallo è questo fine in quiete, il movimento è altro dal suo fine; il fine non è ancora come tempo. I pezzi separati rimangono indifferenti; i vertici del cristallo possono venir spezzati e allora si hanno ciascuno singolarmente. Nel magnetismo poi le cose non vanno così; se si chiamassero poli anche i vertici di un cristallo, in quanto queste opposizioni sono determinate mediante una forma soggettiva, rimarrebbe sempre una denominazione impropria. Infatti qui le distinzioni sono giunte a una quieta sussistenza. In quanto la figura è, così, l'equilibrio di differenti, deve mostrare queste differenze (*Differenzen*) anche in sé; il cristallo in tal misura ha in sé il momento di essere per un estraneo e di mostrare il suo carattere nella frammentazione della sua massa. La figura deve quindi comparire ulteriormente anche sotto la differenza ed essere l'unità di questi differenti; il cristallo ha altrettanto una figura *interna*, quanto una figura *esterna*, come due totalità della forma. Questa doppia geometria, questa doppia configurazione, è per così dire concetto e realtà, anima e corpo. La crescita del cristallo procede a strati; ma la *sfaldatura* passa attraverso tutti gli strati. La determinazione interna della forma non è più semplice determinazione della coesione, ma tutte le parti appartengono a questa forma; la materia è interamente cristallizzata. Il cristallo è altrettanto chiuso verso l'esterno e chiuso regolarmente in un'unità che è divaricata in sé. Le facce sono completamente lisce come specchi; ci sono spigoli, angoli nella figura semplicemente regolare di prismi equilateri e così via, fino a un'irregolarità esterna dove però si può ancora riconoscere una legge. Ci sono certamente dei cristalli terrosi (*erdig*) dotati di una fine struttura granulare, dove la figura si trova piuttosto alla superficie; ma il carattere terroso è proprio, come puntiformità, la figura di ciò che non ha figura. Cristalli puri, però, come per es. la cal-

cite, mostrano nelle loro parti più piccole la loro figura interna, prima del tutto invisibile, se vengono frantumati in modo che abbiano la libertà di spezzarsi secondo la forma interna. Così, grandi cristalli di rocca lunghi tre piedi e spessi un piede, trovati sul Gottardo e nel Madagascar, hanno ancor sempre la loro figura esagonale. È questa figura nucleare che li pervade completamente a destare principalmente ammirazione. Se si frantuma poi della calcite di figura romboidale, i pezzi sono completamente regolari; e se le sfaldature avvengono secondo la disposizione interna, tutte le facce sono specchi. Se si continua a frantumare, si ha sempre lo stesso risultato; la forma ideale (*ideell*), che ne è l'anima, penetra in modo onnipresente il tutto. Questa figura interna è ora totalità; infatti, mentre nella coesione dominava una sola determinazione, punto, linea o superficie, ora le figure sono formate secondo tutte e tre le dimensioni. A questo fatto, a cui precedentemente seguendo *Werner*[1] si dava il nome di passaggi lamellari, viene dato ora quello di figure sfaldate o nucleari. Il cristallo ha il suo nucleo sempre come un cristallo, la figura interna come una totalità di dimensioni. La figura nucleare può essere diversa; ci sono gradazioni della figura lamellare, in lamelle piatte, convesse, fino alla figura interamente determinata in modo nucleare. Così pure il diamante è estrinsecamente cristallizzato in piramidi a forma di ottaedro e, sebbene sia sommamente limpido, è però anche cristallizzato internamente. Così pure il diamante si scompone in lamelle; se lo si vuol polire, è difficile produrre dei vertici: ma si può anche percuoterlo in modo che si sfaldi secondo la natura del passaggio lamellare e le sue facce siano allora interamente lisce come specchi. Specialmente *Haüy*[2] ha *descritto* i cristalli secondo le loro forme, e, dopo di lui, altri hanno arrecato molti ulteriori contributi.

Trovare la connessione della forma interna (*forme primitive*) con la forma esterna (*secondaire*), la derivazione della seconda dalla prima, è un punto interessante, delicato nella *cristallografia*. Si dovrebbero compiere tutte le osservazioni mediante un principio universale della trasformazione. La cristallizzazione esterna non sempre concorda con quella interna; non sempre la calcite romboidale ha all'esterno la medesima determinazione che all'interno, eppure c'è un'unità tra entrambe le configurazioni. Com'è noto Haüy ha esposto questa geometria della relazione tra figura interna ed esterna nei fossili, ma senza mostrarne l'interna necessità, e tanto meno la relazione alla gravità specifica.

1. Abraham Gottlob WERNER (1750-1817), mineralogo tedesco, professore a Freiburg, ebbe molta influenza con le sue lezioni, seguite, tra gli altri, da Novalis e da Steffens. Tra i suoi scritti principali la *Kurze Klassification und Beschreibung der verschiedenen Gebirgsarten,* Dresden, 1787. Oltre che per l'imponente lavoro di classificazione sistematica delle rocce, la sua opera ebbe importanza per lo sviluppo del «nettunismo», ossia della teoria che considera determinante nella storia della loro formazione, come della terra in generale, l'azione degli oceani.

2. René Just HAÜY (1743-1822), mineralogo francese, si occupò soprattutto di cristallografia.

Haüy ammette il nucleo e sostiene che le «*molécules intégrantes*» si accordano alle sue forme secondo un ordine seriale, dove attraverso il decrescere delle serie della base sorgono le figure esterne, ma in modo che la legge di questo ordinamento seriale è determinata proprio attraverso la figura preesistente. Altrettanto spetta alla cristallografia determinare la connessione delle figure con il materiale chimico, in quanto l'una è più propria di un materiale chimico dell'altra. I sali sono precipuamente cristallini, all'interno e all'esterno. I metalli invece, non essendo il neutro, ma astrattamente indifferenti, si limitano maggiormente alla figura formale; la figura nucleare in essi è più ipotetica e soltanto nel bismuto si è notata una figura del genere. Il metallo è ancora ciò che è uniforme sostanzialmente. Certo si mostra un inizio della cristallizzazione, per es. nelle *moirées*[1] *métalliques* di stagno e di ferro, se un acido leggero opera superficialmente sul metallo; le configurazioni però non sono ancora regolari, ma è soltanto visibile un inizio rispetto alla figura nucleare.

b

LA PARTICOLARIZZAZIONE DEL CORPO INDIVIDUALE

§ 316

Il dar figura, l'*individualizzare* il meccanismo, determinando lo spazio, passa nella *particolarizzazione fisica*. Il corpo individuale è *in sé* la totalità *fisica*; questa va posta in esso nella *distinzione*, ma nel modo in cui il corpo è determinato e trattenuto nell'individualità. Il corpo, come *soggetto* di queste determinazioni, le contiene come *proprietà* e *predicati*, ma in modo tale che esse sono al tempo stesso un rapporto ai loro elementi slegati, universali e ai processi con essi. È la loro particolarizzazione immediata non ancora *posta* (tale porre è il processo *chimico*), per cui non sono ancora ricondotti nell'individualità, sono soltanto rapporti a quegli elementi, non la totalità reale del processo. La loro distinzione reciproca è quella dei loro elementi, la cui determinatezza logica è stata mostrata nella sua sfera (§ 282 e seguenti).

Sia l'antica concezione secondo la quale ogni corpo consta di quattro elementi, sia quella più recente di *Paracelso*, secon-

1. Il termine, usualmente tradotto con «marezzato», indica effetti, riflessi cangianti, ed è spesso impiegato per le stoffe.

do la quale consta di mercurio o fluidità, zolfo o olio, e sale, e molte altre ancora di questa specie sono state *in primo luogo* facilmente confutate, intendendo con quei nomi i singoli materiali empirici che essi anzitutto designano. Ma non si deve disconoscere che essi dovevano molto più essenzialmente contenere ed esprimere le determinazioni del concetto; perciò si deve piuttosto ammirare l'energia con la quale il pensiero in tali esistenze sensibili particolari riconobbe e tenne ferma soltanto la sua propria determinazione e il significato universale. *D'altro canto* un tal modo di comprendere e di determinare, avendo come fonte la ragione che non si lascia sviare dai giochetti sensibili del fenomeno e dalla loro confusione, né si lascia gettare nel dimenticatoio, è molto al di sopra del semplice osservare e del caotico enumerare le *proprietà* dei corpi. In tale ricerca si considera merito e motivo di vanto di avere pur sempre scoperto qualcosa di *particolare*, invece di riportare la molteplicità del particolare all'universale e al concetto e riconoscere in esso il concetto stesso.

Aggiunta. La forma infinita nel cristallo si è stabilita soltanto in modo spaziale nella materia grave; quello che manca è la specificazione della distinzione. In quanto le determinazioni della forma devono poi apparire a loro volta come materie, si ha la ricostruzione e trasformazione degli elementi fisici attraverso l'individualità. Il corpo individuale, il terrestre, è l'unità di aria, luce, fuoco, acqua; e il modo in cui questi sono in esso è la particolarizzazione dell'individualità. La luce corrisponde all'aria; e la luce individualizzata nell'oscurità del corpo come offuscamento è il colore. Il combustibile, igneo, come un momento del corpo individuale, è l'odore del corpo, il suo costante, insospettato venir consumato, ma non venir bruciato in senso chimico, dove è chiamato ossidazione, ma l'aria individualizzata alla semplicità di un processo specifico. L'acqua, come neutralità individualizzata, il sale, l'acido, ecc. è il sapore del corpo; la neutralità accenna già alla solubilità, al rapporto reale ad altro, cioè al processo chimico. Queste proprietà del corpo individuale, colore, odore, sapore, non esistono indipendenti per sé, ma appartengono a un sostrato. Siccome sono contenute soltanto nell'individualità immediata, sono anche indifferenti (*gleichgültig*) l'una rispetto all'altra; quello che quindi è proprietà, è anche materia, per es. il pigmento dei colori. Si tratta ancora dell'individualità debole, per cui le proprietà diventano anche libere; la forza connettiva della vita qui non c'è ancora come nell'organico. Come particolari, hanno anche il senso universale di conservare la relazione a ciò da cui derivano. Il colore si rapporta

quindi alla luce, ne viene sbiadito; l'odore è un processo con l'aria; il sapore conserva altrettanto una relazione al suo elemento astratto, all'acqua.

Siccome in particolare odore e sapore, di cui ora si parlerà parimenti, già quanto al nome[1] fanno pensare a un modo di sentire sensibile, in quanto essi non indicano in modo semplicemente oggettivo quelle proprietà fisiche spettanti al corpo, ma anche questa soggettività, e cioè l'essere di queste proprietà per il senso soggettivo, così, con questo emergere delle determinatezze degli elementi all'interno della sfera dell'individualità, va menzionata anche la loro relazione ai sensi. Si domanda poi dapprima, perché proprio qui sorga il *rapporto del corpo (Körper) al senso soggettivo*, inoltre che cosa corrisponda ai nostri cinque sensi nelle proprietà oggettive. Le proprietà appena ricordate, colore, odore, sapore sono soltanto tre; così abbiamo i tre sensi della vista, dell'odorato e del gusto. Siccome l'udito e il tatto non compaiono qui, si domanda al tempo stesso: dove si colloca l'oggettivo per questi due ultimi sensi?

α) Rispetto a quel rapporto va osservato quanto segue. Avevamo la figura individuale che, avendo come totalità il significato di essere compiuta per sé, non è più compresa in una differenza (*Differenz*) rispetto all'altro e perciò non ha alcun rapporto pratico all'altro. Le determinazioni della coesione non sono indifferenti (*gleichgültig*) rispetto ad altro, ma soltanto in relazione ad altro; per la figura invece questa relazione è indifferente. Certo essa può venir trattata anche meccanicamente; ma siccome la figura è ciò che si riferisce a sé, non ha luogo alcuna relazione necessaria di un altro a essa, ma soltanto una relazione contingente. Un tale rapporto di un altro a essa lo possiamo chiamare un rapporto teoretico; questo rapporto *a qualcosa* l'hanno però soltanto *le nature senzienti*, e in modo superiore le nature pensanti. Un tale rapporto teoretico consiste più esattamente nel fatto che il senziente, in quanto è in rapporto all'altro, è al tempo stesso in relazione a se stesso, si conserva libero rispetto all'oggetto; con il che, al tempo stesso, l'oggetto è lasciato libero. Due corpi individuali, per es. due cristalli, si lasciano anche liberi l'uno rispetto all'altro, ma soltanto perché non hanno nessun rapporto l'uno all'altro; essi dovrebbero venir determinati chimicamente attraverso la mediazione dell'acqua, altrimenti soltanto un terzo, l'Io, li determina mediante il confronto. Questo rapporto teoretico si fonda dunque soltanto sul fatto che non hanno alcuna relazione l'uno all'altro. Il vero rapporto teoretico c'è soltanto là dove interviene effettivamente la relazione reciproca e tuttavia la libertà reciproca dei termini in rapporto tra di loro; un tale rapporto è proprio quello della sensazione al suo oggetto. Così la totalità chiusa qui è poi liberata dall'altro, e soltanto così è in relazione ad altro: cioè la totalità fisica è per la sensazione e, dispiegandosi a sua volta di nuovo nelle sue determinatezze (a cui passiamo qui), per diversi modi di sensazione, per i sensi. È per questo che qui nella configurazione il

1. In effetti i due termini tedeschi corrispondenti *Geruch* e *Geschmack* indicano tanto l'organo di senso (odorato e gusto), quanto il tipo di sensazione (odore e sapore).

rapporto ai sensi ci colpisce, sebbene non avessimo ancora bisogno di toccare (si veda sotto § 358), non rientrando questo nella cerchia del fisico.

β) Mentre poi trovammo qui colore, odore e sapore come determinazioni della figura che vengono percepite attraverso i tre sensi della vista, dell'odorato e del gusto, abbiamo già avuto prima il sensibile degli altri due sensi, il tatto e l'udito (si veda sopra l'*Aggiunta* al § 300, p. 220). La figura come tale, l'individualità meccanica, è per il tatto in generale; in modo speciale entra qui anche il calore. Al calore ci rapportiamo più teoreticamente che alla figura in generale; infatti sentiamo la figura soltanto in quanto ci presta resistenza. Questo è già qualcosa di pratico, in quanto l'uno non vuol lasciare l'altro qual è; qui si deve premere, toccare, mentre nel calore non interviene ancora alcuna resistenza. Abbiamo avuto l'udito nel suono; il suono è l'individualità condizionata dal meccanico. Il senso dell'udito cade quindi in questa particolarizzazione, dove la forma infinita è riferita al materiale. Questo carattere psichico è però riferito soltanto estrinsecamente ad esso; è la forma soltanto sfuggente alla materialità meccanica che perciò è immediatamente evanescente e non ha ancora consistenza. Rispetto all'udito, che è il senso della totalità del meccanismo come apparente in modo ideale (*ideell*), il tatto è l'opposto; ha come oggetto il terrestre, la gravità, la figura non ancora particolarizzata in sé. I due estremi, il senso ideale (*ideell*) dell'udito e quello reale del tatto, li avevamo così nella figura totale; le distinzioni della figura si limitano ai tre sensi rimanenti.

Le proprietà fisiche determinate dalla figura individuale non sono esse stesse la figura, ma sue manifestazioni, che si conservano essenzialmente nel loro essere per altro; con ciò comincia però a cessare la pura indifferenza (*Gleichgültigkeit*) del rapporto teoretico. L'altro, a cui si riferiscono queste qualità, è la loro natura universale o il loro elemento, non ancora una corporeità individuale; e qui propriamente è subito fondato un rapporto processuale, differente, che tuttavia può essere soltanto un rapporto astratto. Siccome il corpo fisico però non è così una distinzione unica particolare, né semplicemente scomposto in queste determinatezze, ma totalità di queste differenze, questa scomposizione è soltanto una distinzione in lui stesso, come di sue proprietà, in cui il corpo rimane un intero. In quanto poi in questo modo abbiamo il corpo differente in generale, esso si riferisce anche ad altri altrettanto differenti come totalità. La differenza di queste figure totali è un rapporto esternamente meccanico, poiché esse devono rimanere quello che sono e la loro autoconservazione non è ancora dissolta; questa estrinsecazione di corpi che permangono in modo differente è l'elettricità, che in tal modo, al tempo stesso, è un processo superficiale di questi corpi rispetto agli elementi. Abbiamo così da una parte differenze particolari, dall'altra la differenza in generale come totalità.

Più precisamente la *divisione* di quanto segue è questa: *in primo luogo* rapporto del corpo individuale alla luce; *in secondo luogo* i rapporti differenti come tali, odore e sapore; *in terzo luogo* differenza in generale di corpi totali,

elettricità. Qui consideriamo le determinatezze fisiche del corpo individuale soltanto nel loro rapporto ai loro elementi rispettivi universali, rispetto ai quali, come individuali, sono corpi totali. Perciò non è l'individualità come tale che viene risolta in questo rapporto; essa, come tale, deve piuttosto conservarsi. Sono quindi soltanto le proprietà che vengono qui considerate. La figura viene effettivamente risolta soltanto nel processo chimico: cioè quello che qui sono le proprietà, là viene esposto come materia particolare. Il colore materializzato per es. come pigmento non appartiene più al corpo individuale come figura totale, ma è separato e posto per sé attraverso la risoluzione chimica del corpo individuale. Tale proprietà esistente al di fuori della sua connessione con il sé dell'individualità si può poi di certo chiamare anche totalità individuale, come per es. il metallo che poi però è soltanto un corpo indifferente, non neutro. Nel processo chimico osserveremo poi anche che tali corpi sono totalità soltanto formali, astratte. Queste particolarizzazioni accadono anzitutto a partire da noi, mediante il concetto; cioè esse sono in sé, o in modo immediato, come anche la figura. Ma esse sono inoltre poste anche attraverso il processo *effettivamente reale*, cioè attraverso il processo chimico; e là si trovano anche per la prima volta le condizioni della loro esistenza, come anche quelle della figura.

α) RAPPORTO ALLA LUCE

§ 317

Nella corporeità divenuta figura la prima determinazione è la sua ipseità *identica con sé*, l'automanifestazione astratta di essa, come individualità indeterminata, semplice – la *luce*. La figura però non risplende come tale, ma questa proprietà (confronta il paragrafo precedente) è un *rapporto* alla luce; 1) il corpo, come *puro* cristallo, nella *omogeneità* completa della sua individuazione interna che esiste in modo neutrale, è *trasparente* ed è un *medium* per la luce.

Quello che rispetto alla trasparenza è la mancanza interna di coesione dell'aria, nel corpo concreto è l'*omogeneità* della figura in sé coerente e cristallizzata. Il corpo individuale, preso in modo indeterminato, è certamente tanto trasparente, quanto non trasparente, diafano ecc. Ma la trasparenza è la sua prima *determinazione* prossima come cristallo, la sua omogeneità fisica, non ancora ulteriormente particolarizzata e approfondita.

Aggiunta. La figura qui è ancora l'individualità in quiete, che si trova in uno stato di neutralità meccanica e chimica, in tutti i punti come la figura perfetta. La figura è così come la forma pura, da cui la materia è completamente determinata e pervasa, soltanto identica con se stessa e dominante interamente la materia. Questa è la *prima* determinazione della figura nel pensiero. Siccome poi quest'identità con sé nel materiale è fisica, ma la luce rappresenta quest'identità fisica astratta con sé, questa prima particolarizzazione della figura è il suo rapporto alla luce, che essa però ha in se stessa, in virtù di quest'identità. In quanto la figura attraverso questo rapporto si pone per altro, questo è il suo rapporto propriamente teoretico, non pratico, ma piuttosto un rapporto interamente ideale (*ideell*). L'identità posta non più soltanto come tendenza, come nella gravità, ma divenuta libera nella luce, identità che ora è posta nell'individualità terrestre, è lo spuntare del lato luminoso nella figura stessa. Ma siccome la figura non è ancora individualità assolutamente libera, ma determinata, questa singolarizzazione terrestre della sua universalità non è ancora relazione interna dell'individualità alla sua propria universalità. Soltanto il senziente consiste nell'avere l'universale della sua determinatezza come universale in se stesso, cioè nell'essere per sé come universale. Soltanto l'organico è dunque un tale apparire rispetto ad altro, per cui la sua universalità cade all'interno di esso stesso. Qui invece l'universale di quest'individualità è ancora, come elemento, un altro, un esterno rispetto al corpo individuale. La terra ha in modo completo un rapporto al sole soltanto come individuo universale, e precisamente ancora un rapporto interamente astratto, mentre il corpo individuale ha invece almeno un rapporto reale alla luce. Infatti il corpo individuale è certo dapprima oscuro, perché questa è in generale la determinazione della materia astratta, essente per sé; ma l'individualizzazione della materia supera, attraverso il penetrare della forma, quell'oscuramento astratto. Le modificazioni particolari di questo rapporto alla luce sono poi i colori, dei quali quindi si deve anche parlare qui; e di come essi da una parte appartengono al corpo individuale, d'altra parte si librano ancora soltanto al di fuori dell'individualità dei corpi: entità umbratili in generale, a cui non può ancora essere attribuita alcuna esistenza materiale oggettiva – parvenze, semplicemente riposanti sul rapporto della luce e dell'oscurità ancora incorporea, in breve uno spettro (*Spectrum*). I colori sono così in parte interamente soggettivi, fatti apparire per incanto dall'occhio – un effetto di una chiarezza o oscurità, e una modificazione del loro rapporto nell'occhio; al che tuttavia appartiene certo anche una luminosità esterna. *Schultz*[1] ascrive al fosforo che si trova nel nostro occhio una peculiare lumino-

1. Christoph Friedrich Ludwig Schultz (1781-1834), figura di notevole importanza nella cultura tedesca dell'epoca anche per la sua funzione di plenipotenziario governativo presso l'Università di Berlino, si occupò anche di ottica, per questo fu in contatto con Goethe, anche attraverso un epistolario edito poi nel 1853.

sità: pertanto spesso è difficile dire se la luminosità o oscurità e il loro rapporto si trovano in noi o no.

Questo rapporto della materia individualizzata alla luce dobbiamo considerarlo poi *in primo luogo* come l'identità priva di opposizione che non è ancora nella distinzione rispetto a un'altra determinazione – la trasparenza formale, universale; *in secondo luogo* questa identità rispetto ad altro è particolarizzata, è il confronto di due *media* trasparenti – la rifrazione, dove il *medium* non è semplicemente trasparente, ma specificamente determinato; *in terzo luogo* il colore è come proprietà – il metallo, ciò che è neutro meccanicamente, ma non chimicamente.

Per ciò che concerne *in primo luogo* la trasparenza, l'opacità, e l'oscurità appartengono alla individualità astratta, al terrestre. Aria, acqua, fiamma, per via della loro universalità e neutralità universale sono trasparenti, non oscure. Altrettanto la pura figura ha superato l'oscurità, questo essere per sé astratto, rigido, non scoperto, della materia individuale e si è resa piuttosto trasparente, poiché si è proprio di nuovo portata alla neutralità e uniformità, che è una relazione alla luce. L'individualità materiale è l'oscuramento in sé, poiché essa si chiude alla manifestazione ideale (*ideell*) per altro. Ma la forma individuale che come totalità ha pervaso la sua materia, si è posta proprio in tal modo nella manifestazione e procede a questa idealità dell'esistenza. Manifestarsi è sviluppo della forma, porre un'esistenza per altro in modo però che questo porre, al tempo stesso, è tenuto in unità individuale. Lo *spröde*, la luna, perciò è opaco: la cometa invece trasparente. Siccome questa trasparenza è il formale, essa è comune al cristallo con quello che non ha in sé figura, con l'aria, con l'acqua. Ma la trasparenza del cristallo, quanto alla sua origine, è al tempo stesso diversa da quella di tali elementi: questi sono trasparenti, poiché essi non sono ancora venuti all'individualità in sé, al terrestre, all'oscuramento. I corpi che hanno ricevuto figura però non sono essi stessi luce, poiché sono materia individuale; ma il puntiforme sé dell'individualità, in quanto, come interno artefice, non è impedito, non ha in questo materiale più oscuro niente di estraneo ma, come passato puramente nella totalità sviluppata della forma, questo essere-in-sé è qui portato alla uguaglianza omogenea della materia. La forma come libera e illimitata, comprendente sia il tutto che le singole parti, è trasparenza. Tutte le parti singole sono rese completamente uguali tra di loro e nella compenetrazione meccanica non sono separate l'una dall'altra. L'identità astratta del cristallo, la sua unità meccanica perfetta come indifferenza e la sua unità chimica come neutralità sono quindi quello che ne costituisce la trasparenza. Se poi quest'identità non è anche essa stessa un risplendere, è però tanto affine alla luce da poter quasi avanzare fino alla luminosità. È il cristallo al quale la luce è predisposta; la luce è l'anima di questo essere in sé, in quanto in questo raggio la massa è completamente risolta. Il cristallo originario è il diamante della terra, di cui ogni occhio si compiace, riconoscendolo come primo figlio della luce e

della gravità. La luce è l'identità astratta, completamente libera, l'aria l'identità elementare; l'identità assoggettata è la passività per la luce e questa è la trasparenza del cristallo. Il metallo invece non è trasparente, poiché in esso il sé individuale è concentrato all'essere per sé per via di un'alta gravità specifica (cfr. l' *Aggiunta* al § 320, verso la fine). Per la trasparenza è necessario che il cristallo non abbia alcuna frattura terrosa, poiché allora appartiene già allo *spröde*. Il trasparente può inoltre essere reso anche subito opaco senza chimismo, semplicemente attraverso un mutamento meccanico, come vediamo in fenomeni ben noti: basta soltanto che sia diviso in parti singole. Un vetro che urtato diventa polvere, l'acqua che si trasforma in schiuma, diventano opachi; viene loro tolta l'indifferenza e omogeneità meccanica, vengono frantumati e portati nella forma dell'essere per sé singolarizzato, mentre prima erano un continuo meccanico. Il ghiaccio è già meno trasparente dell'acqua, e se viene triturato diventa del tutto opaco. Dal trasparente sorge il *bianco*, in quanto viene superata la continuità delle parti ed esse vengono moltiplicate come per es. nella neve; e soltanto come bianco la luce ha poi esistenza per noi e stimola l'occhio. *Goethe*, nella *Farbenlehre*, parte I, p. 189, dice: «Si potrebbe chiamare bianco lo stato *contingentemente* (cioè meccanicamente) opaco di ciò che è puramente trasparente. I tipi di terra noti (non scomposti) nel loro stato puro sono bianchi; ma attraverso la cristallizzazione naturale passano nella trasparenza». Così la terra calcarea, la silice, sono opache; esse hanno una base metallica, che però è passata nell'opposizione e nella differenza e perciò è diventata un neutro. Ci sono quindi dei chimicamente neutri, che sono opachi; ma proprio in tal modo non sono completamente neutri; rimane cioè in essi un principio che non è passato nel rapporto all'altro. Se però la silice viene cristallizzata, senza acido, nel cristallo di rocca o l'argilla nella mica, o la magnesia nel talco, la calce ovviamente con acido carbonico, allora nasce la trasparenza. Questa manifestazione della facilità del passaggio dalla opacità nella trasparenza è frequente. Una certa pietra, l'idrofane, è opaca; inzuppata d'acqua diventa però trasparente. L'acqua la rende neutra e in tal modo viene superato il suo essere fratturata. Anche il borace, immerso nell'olio di oliva, diventa completamente trasparente; le parti vengono quindi poste soltanto in modo continuo[c]. In quanto il chimicamente neutro tende al trasparente, anche cristalli metallici, in quanto non sono metalli compatti ma sali metallici (vetrioli), diventano traspa-

c. Biot, *Traité de Physique*, vol. III, p. 199: «Pezzi irregolari di borace» (cioè borato di soda, un cristallo trasparente che con il tempo diventa un po' sbiadito e alla superficie perde qualcosa della sua acqua di cristallizzazione) «per le loro disuguaglianze e non essendo lisci alle loro superfici, non appaiono più come trasparenti. Ma diventano completamente trasparenti se vengono immersi nell'olio di oliva, poiché questo appiana tutte le loro disuguaglianze; alla superficie comune di contatto di queste due sostanze sorge così poca riflessione, che è difficile distinguere i confini della loro separazione».

renti mediante la loro neutralità. Ci sono anche trasparenti colorati, come le pietre preziose; propriamente non sono del tutto trasparenti, poiché il principio metallico da cui deriva il colore non è completamente superato, sebbene sia neutralizzato.

§ 318

2) La prima determinatezza, la più semplice, che il *medium* fisico ha, è la sua gravità specifica, la cui peculiarità per sé viene a manifestarsi nel confronto, e quindi anche in relazione alla trasparenza, soltanto nel *confronto* della diversa densità di un altro *medium*. Quello che è operante nella differenza di entrambi, dell'uno (quello più lontano dall'occhio) nell'altro *medium* (per facilitare l'esposizione e la rappresentazione supponiamo che quello sia l'acqua e questo l'aria), è soltanto la *densità* in quanto determinante qualitativamente il luogo: il volume dell'acqua, con l'immagine in essa contenuta, viene perciò visto nell'aria trasparente, come se lo stesso volume dell'aria, nel quale quello è posto, avesse la densità specifica maggiore, e cioè quella dell'acqua, e quindi fosse contratto in uno spazio di tanto minore, la cosiddetta *rifrazione*.

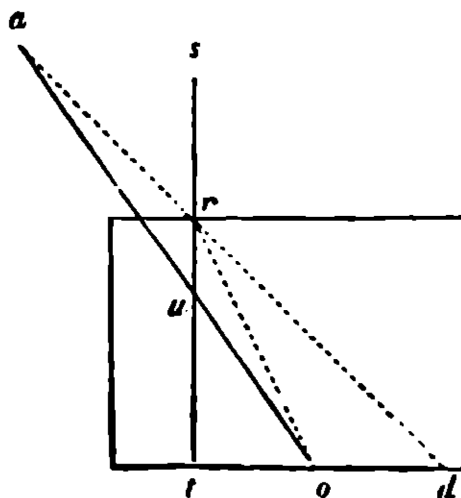
L'espressione *rifrazione* della luce è dapprima un'espressione sensibile ed è giusta in quanto, com'è noto, si vede per es. un bastone immerso nell'acqua come rotto; quest'espressione si applica naturalmente pure alla descrizione geometrica del fenomeno. Ma completamente diversa è la rifrazione della luce e dei cosiddetti raggi luminosi in senso *fisico* – un fenomeno che è assai più difficile da capire di quanto possa sembrare a prima vista. A parte altri aspetti inammissibili nel modo usuale di rappresentarsi le cose, balza agli occhi facilmente la confusione nella quale si deve inevitabilmente cadere quando si descrivono raggi luminosi che si suppone dovrebbero irradiarsi da un punto come una semisfera. Rispetto alla teoria con la quale tale fenomeno suole essere spiegato, si deve rammentare l'esperienza essenziale per cui il fondo *piano* di un recipiente riempito d'acqua appare piano e quindi *innalzato per intero* e *in modo uniforme* – una circostanza che contraddice interamente quella teoria, ma che, come accade di

solito in questi casi, nei trattati viene ignorata o taciuta. L'importante è che un *medium* soltanto è del tutto trasparente e soltanto il *rapporto* di due *media* di diversa gravità specifica produce la particolarizzazione della visibilità, una determinazione che al tempo stesso è posta soltanto come determinante il luogo, ossia attraverso la densità interamente astratta. Un *rapporto* dei *media* come operanti non ha luogo però in una loro giustapposizione indifferente, ma soltanto in quanto l'*uno* è posto nell'*altro*, cioè qui soltanto come visibile, come *spazio visivo*. Quest'altro *medium* viene, per così dire, contagiato (*inficirt*) dalla densità *immateriale* di quello che vi è posto, per cui mostra in sé lo spazio visivo dell'immagine secondo la limitazione che esso (il *medium*) subisce e quindi lo limita. La proprietà puramente meccanica, non fisicamente reale, ma *ideale* (*ideell*), per cui la densità è soltanto determinante lo spazio, si presenta qui in modo esplicito; essa sembra quindi operare *al di fuori* del materiale a cui appartiene, poiché opera soltanto sul luogo del visibile; senza quella idealità il rapporto non può essere compreso.

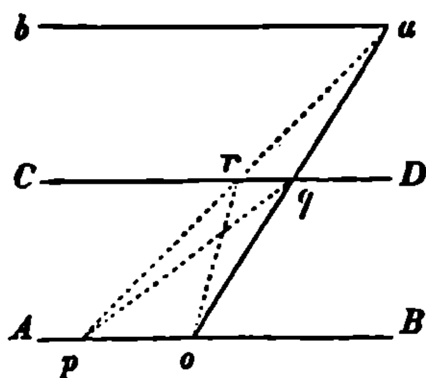
Aggiunta. Dopo che abbiamo considerato dapprima la trasparenza del cristallo che, in quanto trasparente, è al tempo stesso invisibile, il *secondo punto* è la visibilità in questo trasparente, ma con ciò, al tempo stesso, l'opaco visibile. Il visibile nel trasparente indeterminato l'avevamo già sopra (§ 278) come il rettilineo di un corpo che si pone in un altro idealmente – la riflessione della luce. Nell'identità formale del cristallo si presentano però ulteriori particolarizzazioni. Il cristallo trasparente, che maturato all'idealità del suo essere per sé oscuro fa apparire un altro oscuro attraverso di sé, è il *medium*, il mediatore dell'apparire di altro in altro. Rientrano qui due fenomeni: la *rifrazione della luce* e lo *sdoppiamento dell'immagine*, che mostrano una quantità di cristalli.

La visibilità di cui si parla è la visibilità in quanto qualcosa viene visto attraverso parecchi trasparenti in modo che questi *media* siano diversi; infatti, poiché la trasparenza del corpo individuale è proprio così specificamente determinata, essa si dà soltanto in relazione a un altro *medium* trasparente. Come specificamente determinato, il *medium* ha una propria gravità specifica e altre qualità fisiche. Ma questa determinatezza arriva a estrinsecarsi soltanto quando coincide con un altro *medium* trasparente e l'apparire viene mediato attraverso questi due *media*. In un solo *medium* la mediazione è un apparire uniforme, determinato semplicemente dall'espansione della luce; nell'acqua

ad es. si vede anche, ma soltanto in modo più torbido. Se il *medium* in questo modo è uno solo, abbiamo una sola densità, e quindi anche soltanto una sola determinazione di luogo; ma se i *media* sono due, allora vi sono anche due diverse determinazioni di luogo. Compare poi proprio qui il fenomeno estremamente rimarchevole della rifrazione. Sembra qualcosa di semplice, anzi di banale, la si vede ogni giorno. Ma rifrazione è una semplice parola. Attraverso ogni *medium* per sé si vede l'oggetto procedere in linea retta verso l'occhio e in rapporto uguale agli altri oggetti; soltanto il rapporto reciproco dei *media* fonda la distinzione. Se l'occhio vede un oggetto attraverso un altro *medium*, in modo che la visione passa attraverso due *media*, l'oggetto viene visto in un luogo diverso da quello dove si mostrerebbe senza la qualità particolare di quel *medium*, cioè in un luogo diverso da quello in cui si trova per il tatto nella connessione di ciò che è materiale – ossia ha un'altra collocazione nel nesso della luce. Così per es. l'immagine del sole viene vista, anche se il sole non è all'orizzonte. Un oggetto in un recipiente viene visto spostato e più in alto, se nel recipiente vi è acqua, di quando è vuoto. I cacciatori di pesce sanno che, essendo il pesce innalzato, devono sparare più in basso rispetto al punto in cui vedono il pesce.



L'angolo (*a r s*) che in questa figura la linea *a d* fa dall'occhio (*a*) all'oggetto in quanto visto (*d*) con la perpendicolare (*s t*), è maggiore dell'angolo (*a u s*) che fa la linea (*a o*) tra l'occhio e il punto (*o*) in cui l'oggetto realmente si trova. Si dice di solito che la luce viene rifratta se nel passaggio da un *medium* all'altro viene deviata dal suo cammino (*o r*) e si vede l'oggetto nella direzione deviata (*a r d*). Questo però, considerato più attentamente, non ha alcun senso; infatti un solo *medium* non rifrange per sé, ma ciò che provoca un tale effetto visivo va soltanto cercato nel rapporto dei due *media*. Se la luce viene fuori da uno solo dei *media* non ha acquisito nessuna qualità particolare che l'avrebbe mutata per l'altro, in modo che questo le indichi poi un'altra strada. La cosa diventa poi ancora più chiara con la figura seguente:



Se infatti da *AB* fino a *a*, dove si trova l'occhio, c'è un solo *medium*, per esempio l'acqua, *o* viene visto al posto *o,* nella direzione *a q o*; quindi il *medium CDAB* non muta la direzione, nel senso che essa vada da *q* a *p* invece che da *q* a *o*. Se poi questo *medium* tra *a b* e *CD* viene tolto, allora sarebbe ridicolo ammettere: α) che *o* non conduca più verso *q*, ma verso *r*, come se il raggio *o q* ora avesse osservato che sopra di lui c'è aria, e volesse venir fuori in *r*, in modo che *o* venga visto da me in *r*; e così pure non avrebbe alcun senso β) che *o* non conducesse più verso e attraverso *q*, di dove il raggio arriverebbe altrettanto bene ad *a*. Infatti *o* in generale va tanto bene verso *q*, quanto verso *r* e così via.

Si tratta in tal modo di un fenomeno difficile, e proprio perché il sensibile prende qui un aspetto spirituale. Io vi ho spesso riflettuto e voglio esporre il modo in cui ho superato la difficoltà.

Quello che accade dunque è che *CDAB* non soltanto è trasparente, ma che viene vista anche la sua natura peculiare, cioè che il rapporto ideale (*ideell*) media la visione tra *AB* e *a*. Ci troviamo nel campo dell'idealità, poiché trattiamo della visibilità; infatti la visibilità in generale è il porsi-idealmente nell'altro. In quanto qui l'ideale (*das Ideelle*) però non è ancora l'unità con la manifestazione corporea, soltanto la determinatezza ideale che è in sé, cioè incorporea, ossia la gravità specifica, è il determinante nella visione, non nel colore e così via, ma soltanto per il rapporto spaziale; cioè io vedo la determinatezza immateriale del *medium CDAB*, senza che questo operi con la sua esistenza corporea come tale. La distinzione delle materie come tale non riguarda l'occhio; il campo luminoso o il *medium* dell'occhio è però al tempo stesso materiale, eppure questa materialità cambia soltanto il suo determinare lo spaziale.

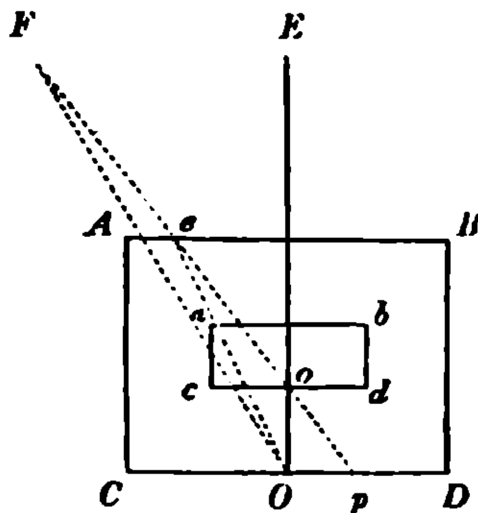
La cosa va considerata più da vicino. Se rimaniamo fermi al rapporto tra acqua e aria (sebbene queste siano solo trasparenze di elementi, e cioè non poste mediante la forma che ha superato la gravità) e se le poniamo come i due *media* che confinano l'uno nell'altro (siccome esse anche nella loro determinatezza astratta vengono prima della gravità specifica, dobbiamo, se vanno determinate come fisicamente concrete, considerare tutte le qualità che nello sviluppo della loro natura peculiare non sono ancora da prendere

in considerazione), allora vediamo il corpo in un posto diverso da quello in cui si trova – se cioè abbiamo entrambi i *media* tra l'oggetto e l'occhio. La questione è che cosa accade allora. L'intero *medium CDAB* con il suo oggetto *o* viene posto nel *medium CDa* come ideale (*ideell*) e precisamente secondo la sua natura qualitativa. Ma che cosa vedo della sua natura qualitativa? O che cosa può entrare di essa nell'altro *medium*? È questa natura qualitativa immateriale (per es. dell'acqua) che entra nell'altro *medium*, l'aria, ma *soltanto* la sua natura qualitativa incorporea, non la sua natura chimica, senz'acqua, e come determinante la visibilità. Questa natura qualitativa in relazione alla visibilità è ormai operante nell'aria: cioè l'acqua con il suo contenuto viene vista *come se fosse aria*; la sua natura qualitativa si trova come visibile nell'aria, dove si trova l'occhio. Qual è la determinatezza particolare che le rimane in questo nuovo campo visivo, determinatezza mediante la quale si palesa come visibile, cioè agente? Non la figura, perché l'acqua e l'aria come trasparenti non hanno figura l'una rispetto all'altra, non la coesione, ma la gravità specifica. D'altro canto anche la oleosità, la combustibilità, costituiscono una differenza; eppure ci fermiamo alla gravità specifica se non vogliamo applicare tutto a tutto. Soltanto la determinatezza specifica di un solo *medium* appare nell'altro *medium*. Il difficile è che la qualità della gravità specifica, che determina il luogo, qui, liberata dalla sua materia, determina *soltanto* il luogo della visibilità. Ma che cosa significa gravità specifica se non forma che determina lo spazio? La gravità specifica qui non può avere nessun altro effetto se non quello di porre il secondo campo visivo, l'aria, con la gravità specifica dell'acqua. L'occhio prende le mosse dal campo visivo come spazio dell'aria; questo primo, nel quale esso è, è il suo principio, la sua unità. L'occhio ha poi un secondo spazio davanti a sé, il campo visivo dell'acqua, al cui posto pone lo spazio dell'aria e riduce quello a questo; quindi (essendo soltanto questa diversità a venir presa in considerazione) lo riduce al volume che lo spazio dell'aria occuperebbe, se avesse la densità dell'acqua; infatti lo spazio dell'acqua si rende visibile in un altro, lo spazio dell'aria. Una certa porzione di acqua viene dunque trasformata in aria, conservando però la gravità specifica dell'acqua: cioè lo spazio visibile dell'aria che ha la stessa ampiezza dell'acqua, poi specificato dalla gravità specifica dell'acqua, riceve tuttavia un volume minore, sebbene il contenuto sia identico. Poiché lo spazio dell'acqua viene ora trasferito nello spazio dell'aria, e cioè vedo un *medium* aereo invece dell'acqua, il quanto di aria rimane certo il medesimo quanto estensivo di prima, ma il volume dell'acqua appare soltanto grande come se una uguale quantità, ossia un uguale volume di aria, avesse la gravità specifica dell'acqua. Si può anche dire all'inverso che questa parte di aria, che costituisce per sé una porzione determinata, viene mutata qualitativamente, cioè viene contratta nello spazio che occuperebbe se fosse trasformata in acqua. Siccome poi l'aria è specificamente più

leggera, e di conseguenza lo stesso spazio di aria rispetto allo spazio di acqua riceve un volume minore, lo spazio viene innalzato e anche ridotto da tutte le parti a qualcosa di minore. Questo è il modo in cui si deve intendere tale processo: può sembrare molto artificioso, ma le cose non vanno altrimenti[d]. Si dice che il raggio si propaga, che la luce passa attraverso il *medium*; ma qui l'intero *medium*, e precisamente lo spazio dell'acqua trasparente, luminosa, viene posto in qualcos'altro secondo la sua qualità specifica, non come semplice irraggiamento. Perciò nella luce non è lecito immaginarsi alcuna

d. Per quanto la spiegazione hegeliana del fenomeno dell'innalzamento sembri essere del tutto giusta e adeguata, troverà però necessariamente grande resistenza da parte dei fisici empirici, poiché non è affatto fisica, ma metafisica. Se la teoria dell'emissione indica nell'attrazione tra la materia rifrangente e la luce il fondamento di questo fenomeno, la teoria ondulatoria dovette poi porre al suo posto per coerenza un altro modo di muoversi (quello di un reggimento di cavalleria): si pone dunque la domanda, in che cosa concordino tutte queste concezioni, non esclusa quella hegeliana. Palesemente questo è però lo spostamento dell'immagine luminosa, che è diversa a seconda della diversa densità e *Sprödigkeit* della materia, in quanto la diversità dell'intensità materiale dei corpi deve anche produrre una diversa espansione o concentrazione dell'immagine luminosa. (p. 255). Ossia, quanto più un corpo è denso, tanto più mi sembra intorbidare la purezza verginale della luce e, nella sua crassa materialità, renderla indistinta e disperderla, e quindi mostrare l'immagine come più grande e perciò apparentemente più vicina. È come in un ricamo, dove il medesimo disegno, eseguito in fini fili di seta, è limitato in modo molto più minuto e preciso che se fosse cucito in rozza lana. Questa maggiore concentrazione, o espansione, cioè l'innalzamento, ha luogo anche in un solo e medesimo *medium*. Nell'aria limpida per es. vedrò gli oggetti con contorni più precisi, quindi limitati in modo più stretto, e perciò apparentemente più piccoli, o più lontani, che con un tempo velato, sebbene non sotto un altro angolo. Il sole e la luna, quando spuntano, essendo circondati da maggiore foschia, sembrano più grandi di quando sono alti nel cielo sereno. Così, a chi si tuffa, le cose sott'acqua sembrano certamente più grandi che non nell'atmosfera. Ma perché all'innalzamento si aggiunga ancora una cosiddetta rifrazione, l'immagine luminosa deve necessariamente attraversare due diversi *media*, in uno dei quali la luce è più concentrata, mentre nell'altro è più espansa, e quindi viene spostata *in modo diverso*: in tal modo la linea visuale ha nell'uno una direzione diversa da quella dell'altro, e proprio soltanto così sorge l'angolo di rifrazione. Infatti un *medium* sposta sì anche l'immagine luminosa, mediante la sua determinatezza specifica, ma siccome questo accade nell'intero cammino dall'oggetto all'occhio in modo uniforme, la direzione rettilinea non viene mutata, e quindi si ha soltanto spostamento senza rifrazione. Anche nel caso che tra l'occhio e l'oggetto si trovino due *media*, purché le loro forze di spostamento siano uguali, non avrà ancora luogo alcuna rifrazione. Anzi, in ultima analisi, la rifrazione non si può ancora avere neppure se l'occhio si trova in rapporto perpendicolare rispetto all'oggetto, in due *media* di diversa densità, come si vede nella figura seguente, dove *E* è l'occhio e *O* l'oggetto.

propagazione materiale, ma, in quanto visibile, l'acqua è idealmente (*ideell*)



Infatti lo spazio visivo dell'acqua, più concentrato nell'aria e contrassegnato dalle lettere *a b c d*, innalza l'oggetto *O* rispetto all'occhio soltanto fino a *o*, senza porre questo luogo in una posizione angolare rispetto al luogo che si trova nel campo visivo più espanso dell'acqua *ABCD*, poiché le linee visuali *EO* e *Eo* cadono palesemente nella medesima direzione. Se però l'occhio in *F* si trova in una posizione angolare rispetto all'oggetto, l'immagine luminosa, una volta entrata nell'aria, non può più giungere all'occhio nella stessa linea percorsa quando muoveva attraverso l'acqua (*Oe*), ma imbocca la direzione *eF*: in tal modo, rispetto all'occhio che si trova in *F*, l'oggetto *O* non sembra più soltanto innalzato verso *o*, ma anche ulteriormente spostato nella direzione verso *p*, poiché si deve tuttavia sempre ammettere che si trovi sul fondo. Soltanto qui interviene dunque il fenomeno della rifrazione. Ne risulta come sia complicato, in quanto gli effetti dei due *media* devono necessariamente coincidere perché si possa vedere la moneta d'oro sul fondo di un recipiente al tempo stesso come innalzata e spostata, più grande e deformata. Il fatto che sembri più grande dipende dall'acqua, che espande la luce; e la maggiore vicinanza potrebbe già essere spiegata dall'occhio mediante l'ingrandimento. Infatti, quand'anche si avvicini l'occhio all'acqua in modo che non ci sia più aria tra di loro, tuttavia ha ancora luogo l'innalzamento. Ma anche l'aria porta poi il suo contributo, in quanto concentra maggiormente l'intero spazio visivo acquatico della moneta, per via della sua minore materialità: in tal modo naturalmente anche l'immagine luminosa della moneta deve prendere poi per sé nell'aria, per poter colpire l'occhio, una direzione diversa da quella che aveva nell'acqua. L'aria opera dunque soltanto nel determinare il luogo, mentre l'acqua influisce anche sulla figura dell'oggetto: perciò si può dire che l'oggetto appare deformato e ingrandito dall'acqua, avvicinato e spostato dall'aria. Il fenomeno originario (oggettivo) nella rifrazione mi sembra essere il bastone obliquo che si trova in parte nell'acqua e in parte nell'aria, poiché qui i modi di operare dei due *media* possono essere separati più facilmente che nell'esempio (soggettivo) precedente. La parte del bastone che si trova nell'acqua non è soltanto portata più vicino all'occhio, in modo che il bastone appare spezzato; ma quanto più si trova immerso nell'acqua, tanto più sembra spesso, cioè

presente nell'aria. Questa presenza è una gravità peculiare; soltanto con questa determinatezza specifica si conserva e, quindi, si fa valere in ciò in cui è stata trasformata e trasforma così questa trasformazione in sé. È come se un'anima umana, trasferita in un corpo animale, dovesse mantenervisi ed estendere l'intero corpo a corpo umano. O se l'anima di un topo nel corpo di un elefante fosse al tempo stesso elefantina e lo rimpicciolisse al tempo stesso alle proprie dimensioni. Il miglior esempio si ha considerando il mondo della rappresentazione, poiché quel rapporto è tuttavia un rapporto ideale (*ideell*) e la rappresentazione compie anche questa operazione di rimpicciolimento. Se cioè l'azione eroica di un uomo viene posta in un'anima piccola, questa accoglie quella grandezza secondo la sua determinatezza specifica e rimpicciolisce l'oggetto alle sue proporzioni, in modo che la propria piccolezza vede l'oggetto soltanto secondo la grandezza che essa gli comunica. Come l'eroe veduto è presente in me nel suo agire, ma soltanto in modo ideale (*ideell*), *così anche l'aria riceve in sé lo spazio visivo dell'acqua e lo rimpicciolisce riportandolo alle proprie proporzioni*. La *ricezione* è la cosa più difficile da comprendere, proprio perché è un'esistenza ideale (*ideell*), eppure un'esistenza operante, reale. Proprio come trasparente, il *medium* è questa immaterialità, questa luce che, d'altra parte, può essere immaterialmente

la densità di una massa d'acqua più ampia aumenta anche maggiormente la dispersione del raggio luminoso. Questo spostamento potremmo quindi vederlo anche sott'acqua. Se invece ci troviamo nell'aria, al mutamento della figura del bastone prodotto dall'acqua si aggiunge ancora la modificazione della sua direzione che si manifesta nell'aria; di qui risulta il fatto che il bastone non sembri rettilineo. Rimane pure del tutto obiettivamente il fenomeno dell'innalzamento senza quello della rifrazione, se non si tiene il bastone obliquo, ma dritto nell'acqua, senza che sia necessario guardare al bastone perpendicolarmente. Come spiegano i fisici il fatto che con qualsiasi angolo di incidenza tuttavia all'occhio il bastone non appare mai spezzato? È chiaro infatti che i raggi da qualsiasi punto del bastone immerso nell'acqua formano nel giungere al mio occhio diversi angoli di incidenza rispetto alla superficie dell'acqua. Muovendo dall'innalzamento, e non dalla rifrazione, diciamo molto semplicemente: poiché questa è sempre perpendicolare, l'estremo del bastone che si trova immerso nell'acqua, che appare soltanto più spesso attraverso l'acqua, nell'innalzamento si collega anche in modo rettilineo all'estremo che si trova in posizione perpendicolare rispetto all'acqua; se invece il bastone si trova in posizione obliqua, l'innalzamento perpendicolare della parte obliqua immersa nell'acqua deve collegarsi alla parte perpendicolare che si trova fuori dell'acqua secondo un angolo. Infatti, siccome l'una parte del bastone riceve così apparentemente una maggiore obliquità, mentre l'altra conserva quella originaria, le due metà non possono più formare una linea retta. Hegel esprime questa concentrazione di un'immagine luminosa precedentemente più espansa in una metafisica sottile, per cui la maggiore densità dell'acqua concentrerebbe lo spazio visivo dell'aria idealmente nella densità dell'acqua.

presente, eppure rimane com'è. Così nella trasparenza il corpo materiale è trasfigurato in luce.

Il fenomeno empiricamente consiste nel fatto che in un recipiente d'acqua per es. gli oggetti sono innalzati. *Snellius*[1], un olandese, ha scoperto l'angolo di rifrazione e Cartesio ha recepito tale scoperta. Viene tracciata una linea dall'occhio all'oggetto; e sebbene la luce si manifesti in modo rettilineo non si vede l'oggetto al termine della linea retta, ma più in alto. Il luogo dove viene visto è un luogo determinato, dal quale viene di nuovo tracciata una linea verso l'occhio. La grandezza della distinzione tra i due luoghi viene determinata con precisione geometrica in quanto, attraverso il punto della superficie, dell'acqua, dove viene fuori la prima linea, si traccia una linea perpendicolare (la normale) e poi si determina l'angolo che la linea della visione fa con questa perpendicolare. Se poi il *medium*, in cui ci troviamo, è specificamente più leggero di quello in cui si trova l'oggetto, esso si mostrerà a noi più distante dalla normale di quanto sarebbe se lo vedessimo attraverso l'aria; cioè l'angolo, attraverso questo secondo *medium*, diventa maggiore. Il mutamento viene determinato dai fisici matematici secondo il seno dell'angolo, come indice della rifrazione. Se non c'è un tale angolo, ma l'occhio si trova in posizione del tutto perpendicolare rispetto alla superficie del *medium*, segue immediatamente dalla determinazione del seno che l'oggetto non venga visto spostato, ma nel suo vero luogo; il che viene espresso dicendo che il raggio, che cade perpendicolarmente al piano della rifrazione, non viene rifratto[e].

Ma l'altro punto, ossia il fatto che l'oggetto è ancora sempre innalzato, in quanto lo vediamo più vicino, sia pur nella stessa direzione, non è implicito in questa determinazione. I fisici matematici e i manuali di fisica in generale indicano dunque soltanto la legge della grandezza della rifrazione nel rapporto dei seni, ma non l'innalzamento che ha anche luogo, se l'angolo di incidenza è = *o*. Ne consegue che le determinazioni dei seni degli angoli non sono sufficienti, in quanto non si riferiscono all'avvicinamento dell'oggetto. Se infatti non si avesse altro che questa legge, ne seguirebbe che vedrei soltanto nella sua distanza reale il punto verso il quale posso tracciare una linea perpendicolare e gli altri punti gradualmente soltanto sempre più vicini; in tal caso allora si dovrebbe avere questa esperienza, ossia che il fondo dovrebbe essere curvato verso il mezzo, come il pezzo di una sfera, e al suo bordo più elevato con una profon-

e. Perché, potremmo chiedere qui in generale ai fisici, un raggio che cade perpendicolarmente non viene rifratto? La forza rifrangente dei *media* non può essere indebolita dalla perpendicolarità e a sua volta il raggio stesso non può notare di essere perpendicolare. Soltanto la perpendicolarità dell'innalzamento può dare una risposta soddisfacente a quella domanda.

1. Willebrord SNELL (1591-1626), detto SNELLIUS, scienziato olandese, professore di matematica a Leiden.

dità via via in diminuzione (cioè concavo). Ma le cose non stanno così; io vedo il fondo del tutto piatto, soltanto portato più vicino. Così si procede nella fisica! E per via di questa circostanza non si può procedere, come fanno i fisici, dall'angolo di incidenza e dall'angolo di rifrazione e dal loro seno, cioè non si può considerare questa determinazione come ciò in cui soltanto cade il mutamento. Ma siccome questa determinazione implica che nella perpendicolare, dove angolo e seno sono = *o*, non avviene alcun mutamento, ma là altrettanto vi è innalzamento come dovunque, si devono piuttosto prendere le mosse dall'innalzamento, e di qui risulta poi la determinazione dell'angolo di rifrazione in rapporto ai diversi angoli di incidenza.

La forza (*Stärke*) della rifrazione dipende dalla gravità specifica dei *media*, che è diversa; in complesso è il caso per cui i *media* di maggiore gravità specifica producono anche una rifrazione maggiore. Tuttavia questo fenomeno non dipende soltanto dalla gravità specifica, ma intervengono anche altre determinazioni; dipende anche se si ha come principio un olio, un combustibile. Così Gren (§ 700) adduce esempi in cui le forze rifrangenti non devono dipendere dalle densità: nell'allume e nel vetriolo per es. la luce viene rifratta in maniera osservabile, sebbene i pesi specifici non siano rilevantemente diversi; lo stesso vale per il borace inzuppato nell'olio di oliva, entrambi infiammabili, dove la rifrazione non è conforme alla gravità specifica, e anche per l'acqua e l'olio di trementina. Così pure Biot nel *Traité de Physique*, vol. III, p. 296, dice che le sostanze terrose si rapportano certamente in modo abbastanza conforme alle loro densità, mentre diverso è il caso per le sostanze infiammabili e gassose. E nella pagina seguente: «si vede che delle sostanze di densità molto diverse possono avere forze rifrangenti uguali e che una sostanza meno densa d'un'altra può tuttavia possedere un potere di rifrazione più forte. Questa forza dipende soprattutto dalla natura chimica di ogni particella. La forza più energica di rifrazione si trova negli oli e nelle resine, e l'acqua distillata non è loro inferiore». L'infiammabile è pertanto qualcosa di specifico che qui si manifesta in modo peculiare: olio, diamante, idrogeno hanno così una maggiore forza di rifrazione. Ma qui dobbiamo accontentarci di tener fermi e addurre i punti di vista generali. Il fenomeno in questione è uno dei più intricati che ci siano e la natura propria di questa sua complessità sta nel fatto che quanto vi è di più spirituale viene posto qui sotto determinazioni materiali, il divino prende dimora nel terrestre, ma in questo sposalizio della luce pura, verginale, inviolabile con la corporeità, ogni lato conserva al tempo stesso i propri diritti.

§ 319

Questo confronto dapprima *esterno* e l'unificazione di densità *diverse* determinanti la visibilità, densità che esistono in *media di-*

versi (aria, acqua e poi vetro ecc.), nella natura dei *cristalli* è un confronto *interno*. I cristalli sono *da un lato* in generale trasparenti, *dall'altro* però possiedono, nella loro individuazione *interna* (struttura nucleare), una forma *deviante* dall'uguaglianza formale*, a cui appartiene quella trasparenza universale. Questa è anche la figura come struttura nucleare (*Kerngestalt*), ma altrettanto forma ideale (*ideell*) soggettiva che, come la gravità specifica, opera determinando il luogo e perciò determina anche la visibilità, come manifestazione spaziale, in modo specifico, diverso dalla trasparenza astratta – *doppia rifrazione*.

La categoria di *forza* potrebbe essere adoperata qui opportunamente, in quanto la forma romboidale (quella più abituale tra le forme devianti da quell'uguaglianza formale della figura) individualizza *interamente* il cristallo all'interno, ma se questo non è accidentalmente frantumato in lamelle, non giunge a *esistenza* come figura e non interrompe o disturba minimamente la sua completa omogeneità e trasparenza, ma soltanto opera come determinatezza *immateriale*.

In relazione al passaggio da un rapporto posto dapprima in modo esterno alla sua forma come determinatezza o forza operante internamente, non posso citare nulla di più pertinente di quello che dice Goethe a proposito della relazione della disposizione esterna di due specchi, rivolti l'uno verso l'altro, con il fenomeno dei colori entottici, che viene prodotto all'*interno* di un cubo di vetro posto tra di essi. Nello scritto *Zur Naturwissenschaft [überhaupt]*, I vol., fasc. 3, XXII, p. 148, afferma: «dei corpi naturali, trasparenti, cristallizzati diciamo che la natura avrebbe costruito nell'*intimo* di tali corpi un *apparato di specchi uguale* a quello che noi abbiamo costruito con mezzi *esterni*» (confronta la pagina

* Il cubico in generale viene qui definito come uguaglianza formale. Come determinazione sufficiente dei cristalli, che mostrano la cosiddetta doppia rifrazione interna rispetto alla loro configurazione interna, cito da Biot, *Traité de Physique*, vol. III, cap. 4, p. 325: «questo fenomeno si mostra in tutti i cristalli trasparenti, la cui forma primitiva non è né un cubo, né un ottaedro regolare».

precedente del medesimo testo). * Come si è detto, in questo accostamento di interno ed esterno non si tratta della rifrazione, di cui si parla nel paragrafo, ma di un *doppio* rispecchiamento esterno e del fenomeno che gli corrisponde all'interno. Inoltre va ulteriormente distinto quanto detto a pagina 147 del testo sopracitato: «nello spato calcare romboidale si è potuto osservare in modo del tutto evidente che il diverso passaggio attraverso gli *strati* e *di conseguenza* i *rispecchiamenti* reciproci sono la causa prossima del fenomeno» – va notato che nel paragrafo non si parla della *forza* e dell'*azione* per così dire romboidale e neppure dell'azione di lamelle esistenti (confronta *Zur Naturwissenschaft [überhaupt]*, vol. I, fasc. 1, p. 25).

Aggiunta. Delle due immagini che mostra lo spato d'Islanda, l'una si trova al posto consueto, ossia la rifrazione è soltanto quella ordinaria. La seconda immagine, che viene chiamata quella straordinaria, appare innalzata attraverso la figura romboidale, che è un cubo spostato, se dunque le *molécules intégrantes* non sono un cubo o una doppia piramide. Sono due diverse posizioni di luogo e quindi due immagini, ma in una sola figura; infatti, siccome questa è una volta passiva per la luce, si limita a trasferire l'immagine; ma poi fa valere altrettanto anche la sua materialità in quanto l'interno totale del corpo individuale costituisce una superficie. Goethe si è affaticato molto intorno a questo fenomeno che attribuisce a fini spaccature nel cristallo, a lamelle esistenti; ma non sono spaccature, bensì è soltanto la figura interna a operare lo spostamento. Infatti quando sono effettivamente presenti delle interruzioni, subito vengono fuori anche dei colori (si veda § seguente). Attraverso altri corpi una linea si vede non soltanto doppia, ma si vedono perfino due coppie. Nei tempi più recenti si sono scoperti molti più corpi che hanno una doppia rifrazione. In questo rientra anche quel fenomeno che viene chiamato fata morgana e dai francesi *mirage* (Biot, *Traité de Physique*, vol. III, p. 321), quando sulla riva del mare si vede doppio un oggetto. Questa non è riflessione, ma rifrazione, in quanto, come nello spato d'Islanda, si vede l'oggetto attraverso strati luminosi che, scaldati in modo diverso, hanno una densità diversa.

* Goethe ha accolto assai amabilmente quanto ho detto su questo *aperçu*, come si può vedere da quanto è scritto nel vol. I, fasc. 4 degli scritti *Zur Naturwissenschaft [überhaupt]*, p. 294.

§ 320

3) Quest'*essere per sé* immateriale (forza) della forma che prosegue sino all'*esistenza interna*, supera la natura neutrale della cristallizzazione e interviene la determinazione della puntiformità immanente, *Sprödigkeit* (e poi coesione) nella trasparenza ancora perfetta, ma *formale* (per es. vetro *spröde*). Questo momento della *Sprödigkeit* è la *diversità* dal manifestare *identico con sé*, dalla luce o dal rischiaramento; è quindi inizio interno o *principio dell'oscuramento*, non ancora oscurità esistente, ma che *opera* come oscurante (il vetro fragile, per quanto perfettamente trasparente, è la ben nota condizione dei colori entottici).

L'oscuramento non rimane semplicemente principio, ma, contro la neutralità semplice, indeterminata della figura, fuori degli offuscamenti o diminuzioni di trasparenza prodotti esternamente e quantitativamente, passa all'*estremo astratto* unilaterale della compattezza, della coesione passiva (metallicità). Così c'è poi anche un *oscuro esistente* per sé e un *chiaro* presente *per sé*, posti per mezzo della trasparenza al tempo stesso in unità concreta e individualizzata, il fenomeno del *colore*.

Alla luce come tale è immediatamente contrapposta l'oscurità astratta (§ 277). Ma l'oscurità diventa per la prima volta reale come corporeità fisica individualizzata e il percorso dell'oscuramento, che abbiamo mostrato, è questa *individualizzazione* del chiaro, cioè, qui, del trasparente, ossia della manifestazione passiva nella cerchia della figura, per cui si giunge all'*essere in sé* della materia individuale; il trasparente è il neutro omogeneo nella sua esistenza; l'oscurità è l'individualizzato giunto all'essere per sé, che però non esiste nella puntiformità, ma è soltanto come *forza* contro il chiaro e perciò può altrettanto esistere in completa omogeneità. La metallicità è notoriamente il principio materiale di ogni colorazione – o l'universale *materiale colorante* (*Färbestoff*), se si vuole esprimersi in questo modo. Quello che viene qui considerato del metallo è soltanto la sua alta gravità specifica, e, in questa particolarizzazione dominante, la materia specifica si riprende contro la neutralità interna dischiusa della figura trasparente e

si potenzia all'estremo; nel chimismo la metallicità è poi altrettanto base unilaterale, indifferente (*indifferent*).

Nel mostrare il percorso dell'oscuramento è importante non soltanto indicare astrattamente i momenti, ma nominare i modi empirici in cui compaiono. Va da sé che entrambe le cose presentano le loro difficoltà; ma ciò che causa difficoltà ancora maggiori per la fisica è la mescolanza delle determinazioni o proprietà che appartengono a sfere completamente diverse. Se dunque è essenziale trovare per i fenomeni universali come il calore, il colore ecc. la determinazione specifica semplice in circostanze e condizioni ancora così diverse, altrettanto essenziale è, d'altra parte, fissare le *distinzioni* nelle quali tali fenomeni si mostrano. Cosa siano il colore, il calore ecc. nella fisica empirica non può essere basato sul concetto, ma necessariamente deve essere basato sui *modi genetici*, che però sono estremamente diversi. Il tentativo di trovare soltanto leggi universali porta a trascurare distinzioni essenziali a questo fine e dispone secondo un punto di vista *astratto* ciò che è più eterogeneo in modo caotico su un'unica linea (come nella chimica accade all'incirca per il gas, lo zolfo, i metalli ecc.). Perciò non considerare particolareggiatamente i modi di agire attraverso i diversi *media* e i diversi ambiti in cui hanno luogo ha finito con il nuocere all'esigenza stessa di scoprire leggi e determinazioni universali. Si trovano così giustapposte in modo caotico le circostanze nelle quali si realizza il fenomeno del colore e si suole contrapporre esperimenti che appartengono alla cerchia più speciale di circostanze alle semplici condizioni universali, in cui la natura del colore si manifesta al senso ingenuo, ossia i fenomeni originari (*Urphänomene*). Questa confusione, che in effetti procede con rozza superficialità, dandosi l'apparenza di essere un'esperienza raffinata e fondata, può essere soltanto contrastata mediante l'osservazione delle distinzioni nei modi genetici che si devono necessariamente conoscere a questo scopo e tener separati nella loro determinatezza.

Anzitutto bisogna convincersi di questo come della determinazione fondamentale, e cioè che l'*impedimento* del rischiaramento dipende dalla gravità specifica e dalla coesione. Queste determinazioni sono le peculiarità e particolarizzazioni

della corporeità rispetto all'identità astratta della pura manifestazione (la luce come tale); a partire da esse la corporeità torna ulteriormente in sé, nell'oscurità; sono le determinazioni che costituiscono immediatamente il progresso dall'individualità condizionata a quella libera (§ 307) e qui compaiono nella relazione della prima all'ultima. L'interessante dei colori *entottici* è che il principio dell'oscuramento è qui la *Sprödigkeit* come *puntiformità* immateriale (operante solo come forza), e che esiste solo in modo *esterno* nella polverizzazione di un cristallo trasparente e produce l'opacità, come per es. anche lo spumeggiare di un liquido trasparente ecc. La *pressione* di una *lente* che produce i colori *epottici* è un mutamento esteriormente meccanico soltanto della gravità specifica, mentre non c'è alcuna divisione in lamelle e simili impedimenti *esistenti*. Nel *riscaldamento* dei metalli (mutamento della gravità specifica) sorgono fuggevolmente sulla loro superficie colori che si succedono e che, volendo, possono essere trattenuti (Goethe, *Zur Farbenlehre*, I, p. 181). Nella determinazione *chimica*, però, mediante l'acido interviene un principio completamente diverso di rischiaramento dell'oscuro, della automanifestazione immanente, dell'accensione. Dalla considerazione dei colori per sé sono da escludere anzitutto l'impedimento, l'oscuramento, il rischiaramento determinati chimicamente; infatti il corpo chimico, come l'occhio (nel caso di fenomeni cromatici soggettivi, fisiologici), è un *concreto* che contiene in sé ulteriori molteplici determinazioni, per cui quelle che si riferiscono ai colori non si possono evidenziare e mostrare separatamente, ma piuttosto viene presupposta la conoscenza del colore astratto, per scoprire nel concreto ciò che vi si riferisce.

Ciò che si è detto si riferisce all'oscuramento *interno*, in quanto appartiene alla *natura* del corpo; in relazione al colore è interessante mostrarlo, in quanto l'offuscamento da esso prodotto non esiste affatto per sé esternamente e quindi non può essere mostrato come tale. Ma un *medium* che opera nell'esistenza *esterna* producendo offuscamento è un *medium* meno trasparente, soltanto diafano; un *medium* del tutto trasparente (l'aria, in quanto elemento, è priva del concreto, quale si trova già nella neutralità dell'acqua non individualizzata), come acqua o vetro puro, ha un inizio di offuscamento

che attraverso il condensarsi del *medium* viene a esistere specialmente con l'aumento degli strati (cioè di limitazioni che l'interrompono). Il mezzo esteriore di offuscamento più noto è il prisma, la cui efficacia offuscante si fonda su due circostanze, in primo luogo la sua limitazione esterna come tale, i suoi bordi, in secondo luogo la sua figura prismatica, la disuguaglianza dei diametri del suo profilo, dall'intera estensione del suo lato fino allo spigolo opposto. Tra le cose incomprensibili nelle teorie dei colori si ha, fra l'altro, il fatto che in tali teorie viene trascurata la proprietà del *prisma* di produrre offuscamento e in particolare in modo disuguale a seconda della disuguaglianza dello spessore dei diametri delle diverse parti attraverso le quali cade la luce.

Ma l'oscuramento in generale è soltanto *una* delle circostanze, mentre la chiarezza è l'altra; il colore richiede una più precisa determinazione della loro relazione. La luce rischiara, il giorno *scaccia* le tenebre; il rabbuiarsi come semplice mescolanza della chiarezza con l'oscurità produce in generale un *grigio*. Ma il colore è una tale connessione di entrambe le determinazioni, per cui esse, in quanto vengono tenute divise, altrettanto vengono unite; sono separate, e altrettanto l'una compare nell'altra; una connessione, quindi, che va chiamata individualizzazione; un rapporto, come è stato mostrato nella cosiddetta rifrazione, per cui l'una determinazione opera nell'altra, e tuttavia ha un'esistenza per sé. È il modo di essere del concetto in generale, che, in quanto concreto, contiene i momenti al tempo stesso distinti e nella loro idealità, nella loro unità. Questa determinazione si trova espressa nell'esposizione *goethiana* nel modo sensibile ad essa pertinente, in quanto nel prisma il chiaro *viene attirato* sull'oscuro, o viceversa, per cui il chiaro opera ancora autonomamente, quando è offuscato, in modo che (nel caso del prisma), a prescindere dal comune spostamento, altrettanto rimane al suo posto, quanto viene al tempo stesso spostato. Se il chiaro e lo scuro, o meglio ciò che rischiara e ciò che oscura (entrambi sono relativi), esiste per sé nei *media offuscati*, il *medium* offuscato, posto davanti a uno sfondo oscuro e operando in tal modo come rischiarante – e viceversa – conserva la sua manifestazione peculiare e al tempo stesso l'uno è posto nell'altro negativamente, ed entrambi

come identici. In tal modo va intesa la distinzione del colore dal semplice grigio (sebbene per es. un'ombra semplicemente grigia, del tutto priva di colori, si trovi più di rado di quello che sembra); tale differenza è uguale a quella tra il verde e il rosso nel quadrato cromatico, l'uno essendo la *mescolanza* dell'opposizione del blu e del giallo, l'altro la sua individualità.

Secondo la ben nota teoria di *Newton* la luce bianca, cioè incolore, *consiste* di *cinque* o *sette* colori; la sua stessa teoria è incerta su questo punto. Circa questa *barbarie* anzitutto della rappresentazione, per cui, anche a proposito della luce, si è fatto ricorso alla peggiore forma della riflessione, alla *composizione*, e il *chiaro* dovrebbe consistere perfino di sette *oscurità*, come se fosse possibile far consistere l'acqua limpida di sette specie di terra, contro questa barbarie non ci si può esprimere *mai in modo abbastanza energico.*

E questo vale non solo per l'*inadeguatezza* e *inesattezza* dell'osservazione e sperimentazione newtoniana, ma anche per la sua *insulsaggine*, anzi, come ha mostrato *Goethe*, per la sua disonestà; una delle inesattezze più evidenti e più semplici è la falsa assicurazione che una parte *monocroma* dello spettro prodotta mediante un prisma, fatta passare attraverso un secondo prisma, tornerebbe ad apparire soltanto monocroma (Newton, *Optice*, Lib. I, P.I., prop. V, alla fine).

Inoltre, a proposito del modo ugualmente scorretto di *concludere*, *indurre* e *dimostrare* partendo da quei dati empirici impuri, Newton non soltanto ha adoperato il prisma, ma neppure gli era sfuggita la circostanza che, per produrre il colore mediante il prisma, era necessario un limite di chiaro e di scuro (*Optice*, Lib .II, P.II:, p. 230, ed. lat., Londra 1719); eppure poté trascurare lo scuro come fattore di offuscamento. Questa *condizione* (*Bedingung*) del colore viene menzionata da Newton soltanto a proposito di un fenomeno del tutto speciale (e anche qui in un modo del tutto maldestro), in modo collaterale e dopo che la teoria è ormai compiuta da lungo tempo. Così questa menzione serve ai difensori della teoria newtoniana soltanto per dire che Newton non aveva ignorato questa condizione, ma non a porla con la luce come *condizione* al culmine di ogni osservazione dei colori. La circostanza che in ogni fenomeno cromatico c'è dello scuro, viene piutto-

sto taciuta nei manuali, così come l'esperienza del tutto semplice per cui, se attraverso il prisma viene vista una parete interamente bianca (o interamente monocroma), non si scorge *alcun* colore (nel caso della monocromia, alcun altro colore se non quello della parete); non appena però viene piantato un chiodo nella parete o viene creata una qualche disuguaglianza in essa, subito e soltanto allora e soltanto in tal luogo vengono fuori dei colori. Riguardo all'incongruità della teoria va anche messo in conto il fatto che vengono taciute molte esperienze che la confutano.

A questo proposito va infine ricordata specialmente la *sconsideratezza* con cui è stata negata una serie di conseguenze immediate di quella teoria (per es. l'impossibilità di telescopi acromatici) e pure affermata la teoria stessa.

Da ultimo poi va criticata la cecità del *pregiudizio* per cui questa teoria riposerebbe su qualcosa di *matematico*, come se le *misurazioni*, in parte perfino false e unilaterali, meritassero anche soltanto il nome di matematica e come se le determinazioni quantitative inserite nelle inferenze dessero qualche fondamento alla teoria e alla natura della cosa stessa.

Un motivo fondamentale per cui la disamina di questa oscurità presente nella luce data da Goethe e altrettanto chiara, quanto *fondata* e persino *erudita*, non ha trovato un'accoglienza maggiore, è senza dubbio il fatto che la sconsideratezza e il semplicismo che si dovrebbero ammettere sono troppo grandi. Nei tempi più recenti queste rappresentazioni assurde invece di perdere terreno hanno dato luogo a un incremento di chiacchiere metafisiche insensate in base alle scoperte di *Malus*, alla *polarizzazione* della luce, e perfino alla *quadrangolarità* dei raggi solari, al *movimento rotatorio* di sferette luminose, quelle rosse verso *sinistra*, quelle blu verso *destra*, e specialmente alla ripresa degli accessi (*fits*) newtoniani, gli accessi di facile trasmissione (*accès de facile transmission*) e di facile riflessione (*accès de facile reflexion*). Una parte di tali riflessioni scaturiva anche qui dall'applicazione delle formule differenziali ai fenomeni ottici, trasferendo indebitamente in un campo completamente diverso significati di queste formule validi nella meccanica.

Aggiunta. Primo. Nel prisma è ugualmente presente la cosiddetta doppia rifrazione e qui interviene l'ulteriore determinatezza, con la quale la trasparenza passa all'oscuramento, e così sorgono i colori. La *Sprödigkeit* nel vetro si mostra come offuscante il chiaro, sebbene il vetro sia completamente trasparente. Un vetro latteo o un opale hanno lo stesso effetto; ivi però sono causati offuscamenti che non si manifestano come esistenti esternamente. La luce non si offusca essa stessa, ma piuttosto ciò che è limpido; soltanto con l'individuale, il soggettivo, che si divarica nelle sue distinzioni e le lega in sé, è dunque connessa la rappresentazione del colore. L'aspetto più preciso di ciò rientra nella fisica empirica; però, in quanto non deve soltanto osservare, ma anche riportare le osservazioni alle leggi universali, essa entra poi in contatto con l'osservazione filosofica. Circa i colori dominano *due modi di vedere* (*Vorstellungen*): l'uno è quello che *noi* abbiamo e secondo il quale la luce è qualcosa di semplice. L'altro modo di vedere, secondo il quale la luce è composta, è decisamente opposto a ogni concetto ed è la metafisica più rozza; perciò è il peggio, poiché si tratta dell'intero modo di osservare. Nella luce dovremmo rinunciare alla osservazione della singolarizzazione, della molteplicità e innalzarci all'astrazione dell'identico come esistente. Nella luce sarebbe quindi necessario innalzarsi nell'ideale (*das Ideelle*), nel pensiero; ma il pensiero è reso impossibile in quel modo di vedere (*Vorstellung*), in quanto questa posizione è stata prospettata in modo del tutto rozzo. La filosofia perciò non ha mai a che fare con qualcosa di composto, ma con il concetto, con l'unità dei distinti, che è una loro unità immanente, non esterna, superficiale. Per venire in aiuto alla teoria newtoniana si è voluto eliminare questa composizione dicendo: la luce si determina in se stessa a questi colori, come l'elettricità o il magnetismo si polarizzano a distinti. Ma i colori si trovano soltanto nel limite tra chiaro e scuro, come Newton stesso ammette (p. 304). Affinché la luce si determini a colore, c'è sempre una determinazione o condizione esterna, come l'urto infinito nell'idealismo fichtiano, e precisamente una determinazione o condizione specifica. Se la luce si offuscasse da se stessa, sarebbe l'idea, che è differente in se stessa; ma è soltanto un momento astratto, l'ipseità e centralità della gravità giunta alla libertà astratta. Questo è quello che va deciso *filosoficamente* – e cioè a qual punto di vista la luce appartenga. La luce dunque ha ancora il fisico fuori di sé. Il corporeo chiaro fissato è il *bianco*, che non è ancora un colore; l'oscuro, materializzato e specificato, è il *nero*. Il colore si trova tra i due estremi; la combinazione di luce e di oscurità e, precisamente, la specificazione di questa combinazione, è quello che per la prima volta produce il colore. Fuori di questo rapporto l'oscurità è nulla, ma anche la luce non è qualcosa. La notte contiene in sé la fermentazione che si dissolve e la lotta lacerante di tutte le forze, la possibilità assoluta di tutto, il caos che non contiene una materia essente, ma tutto proprio nel suo annientamento. La notte è la madre, la nutrice di tutto, e la luce la forma pura, che ha l'essere soltanto nella sua unità con la notte. Il brivido

della notte è il tacito vibrare e destarsi di tutte le forze; la chiarezza del giorno il suo essere fuori di sé che non può contenere alcuna interiorità, ma, come realtà effettiva priva di forza e di vita, è gettata via e perduta. Ma la verità è, come risulta, l'unità di entrambe: la luce che non risplende nell'oscurità, ma pervasa da essa come dall'essenza, proprio in essa è sostanzializzata, materializzata. Non risplende in essa, non la rischiara, non è rifratta in essa, ma il concetto frazionato in se stesso, come l'unità di entrambe in questa sostanza espone il suo sé, le distinzioni dei suoi momenti. Questo è il regno dei colori, e il loro movimento vivente nel *giuoco dei colori.* Tutti sanno che il colore è più scuro della luce; secondo il modo di vedere (*Vorstellung*) newtoniano la luce però non è luce, ma è in sé oscura: e la luce comincia a sorgere soltanto in quanto si mescola con questi diversi colori che dovrebbero essere qualcosa di originario. Se si polemizza con Newton, questo sembra essere presunzione, ma la questione è da decidere soltanto in modo empirico e così l'ha impostata Goethe, mentre Newton l'ha intorbidata con la riflessione e la sclerotizzazione della rappresentazione. E soltanto perché i fisici sono stati accecati da questa sclerotizzazione nell'intuizione sperimentale il sistema newtoniano ha potuto conservarsi sino ad ora. In merito posso essere più breve, poiché c'è speranza che presto nella nostra università questa materia estremamente interessante, i colori, venga trattata in lezioni particolari[f] e attraverso esperimenti la questione, l'enorme errore di Newton e la sprovvedutezza del conformismo ripetitivo dei fisici vengano resi più chiaramente visibili.

L'osservazione di colori deve cominciare ed essere recepita là dove la *trasparenza* è condizionata da *mezzi offuscanti*, come si deve dire che sia anche il prisma come tale, e quindi interviene una relazione della luce all'oscurità. Il colore, come qualcosa di semplice, libero, ha bisogno di un altro per la sua realtà effettiva – di una figura che è una figura determinata, disuguale, includente i suoi lati sotto un angolo diverso. In tal modo sorgono luminosità e oscuramenti diversi per intensità che, cadendo l'uno sull'altro, e quindi offuscati o rischiarati, producono i *colori liberi.* Per questa diversità dell'offuscamento abbiamo soprattutto bisogno di vetri trasparenti; ma essi non sono affatto necessari per la genesi dei colori, bensì questo è già un effetto più composto, ulteriore. Si possono far cadere l'uno sull'altra offuscamenti o illuminazioni immediatamente diversi, come la luce diurna e la luce di candela, e si hanno così subito ombre colorate, in quanto l'ombra scura di ciascuna luce viene al tempo stesso illuminata dall'altra; con entrambe le ombre si hanno dunque due illuminazioni di esse. Se offuscamenti diversi, disordinati, cadono l'uno sull'altro, sorge il grigio incolore, come ci è noto in generale dall'ombra usuale; si ha così un'illumi-

f. [Lezioni] del sig. prof. *von Henning*[1].

1. Cfr. *Introduzione* al vol. I, p. 83.

nazione indeterminata. Ma se soltanto poche, due determinate distinzioni dell'illuminazione cadono l'una sull'altra, sorge subito il colore: una distinzione qualitativa, mentre le ombre presentano soltanto distinzioni quantitative. La luce solare è troppo forte perché le si possa contrapporre ancora un' altra illuminazione, ma l'intero ambiente contiene una sola illuminazione universale principale. Ma se cadono diverse illuminazioni in una camera, sebbene anche soltanto accanto alla luce del sole, per es. il cielo azzurro, ci sono subito ombre colorate: perciò, se si comincia a prestare attenzione alla diversa colorazione delle ombre, presto non si trova più alcuna ombra grigia, ma dappertutto ombre colorate, spesso però così debolmente che i colori non si individualizzano più. La luce di candela e il raggio di luna producono le ombre più belle. Se si tiene una bacchetta in questi due tipi di illuminazione, entrambe le ombre vengono rischiarate dai due tipi di luce – l'ombra della luce lunare dalla luce di candela e viceversa; se ne ricava poi il blu e il giallo rossastro, mentre due luci di candela soltanto sono colorate decisamente di giallo. Quell'opposizione interviene anche con la luce di candela nel crepuscolo del mattino e della sera, quando la luce solare non è così accecante da scacciare l'ombra colorata mediante i molti riflessi.

Newton crede di aver trovato una prova decisiva con il *disco ruotante* su cui sono stati dipinti tutti i colori; infatti, siccome facendolo ruotare velocemente non si vede più chiaramente alcun colore, ma soltanto un barlume biancastro, la luce deve consistere dei sette colori. Si vede però soltanto del grigio, uno «spregevole» grigio, un colore sporco, poiché l'occhio, data la velocità, non distingue più i colori, come nelle vertigini e nello stordimento non si riesce più a tener fermi gli oggetti come determinati nella rappresentazione. Forse che qualcuno ritiene reale il cerchio che si vede quando si fa girare una pietra attaccata a una corda? Quell'esperimento capitale dei newtoniani contraddice immediatamente quello che essi vogliono dimostrare avvalendosene; infatti se i colori fossero ciò che originariamente è fisso, l'offuscato che il colore ha in sé non potrebbe qui affatto ridursi a chiarezza. Piuttosto, dunque, siccome la luce scaccia dovunque l'oscurità, come cantano anche i guardiani notturni, l'oscuro non è nulla di originario. Ma dove prevale l'oscuro, viceversa svanisce l'illuminazione, anche minima. Se dunque lenti di colori determinati vengono poste l'una sull'altra, attraverso di esse si vede ora il bianco, se le lenti sono chiare, ora il nero, se esse sono altrimenti colorate in modo oscuro. Allora i newtoniani dovrebbero pure dire che l'oscurità consta di colori: come in effetti un altro inglese ha affermato e cioè che il nero consta di tutti i colori. Ma allora la particolarità del colore è annullata.

Il procedimento della riflessione newtoniana, come tutta la sua maniera di trattare la fisica, è semplicemente questo[g]:

g. L'editore non ha ritenuto di poter sopprimere questa polemica hegeliana contro la teoria newtoniana dei colori come qualcosa di antiquato, tanto meno se si

α) Newton comincia da fenomeni che si manifestano attraverso il prisma di vetro in una camera interamente oscura (la quale pedanteria, come pure il *foramen ovale* e cose simili, è del tutto superflua) e fa cadere «il raggio di luce», come egli dice, sul prisma. Attraverso il prisma si vedono allora diversi colori, l'immagine luminosa in generale in un altro luogo, e i colori altrettanto in un ordinamento particolare di questo luogo: per es. il violetto molto sopra, il rosso molto sotto. Questo è il fenomeno semplice. Allora Newton dice: siccome una parte dell'immagine sarebbe spostata più dell'altra e nel luogo dove è maggiore lo spostamento sono visibili altri colori, l'un colore sarebbe più spostato dell'altro. Questo viene poi espresso dicendo che la diversità interna dei colori, per loro natura, consisterebbe nella loro *diversa rifrangibilità*. Essi sono poi ciascuno qualcosa di originario, che c'è già sempre nella luce come diverso e bell'e fatto e il prisma, per es., non farebbe altro che portare a manifestarsi questa diversità già precedentemente data per natura, la quale non sorgerebbe con questo procedimento; come per es. con il microscopio riusciamo a vedere delle squame sull'ala di una farfalla che non vedremmo a occhio nudo. Questo è il ragionamento. Questa natura morbida, tenera, infinitamente determinabile, assolutamente identica con sé della luce, che cede a ogni compressione e, assolutamente indifferente, recepisce soltanto tutte le modificazioni esterne, deve dunque in sé consistere di componenti fissi. In un altro campo si potrebbe procedere analogamente nel senso che se vengono toccati diversi tasti del pianoforte, sorgono toni diversi, poiché in effetti vengono toccate corde diverse. Nell'organo ugualmente ogni tono ha una canna che, quando viene suonata, emette un tono particolare. Ma se si suona un corno o un flauto, si possono anche sentire toni diversi, sebbene non vi si vedano tasti o canne particolari. Certo c'è una musica russa per corno dove ogni tono ha un suo particolare corno, in quanto ogni suonatore con il suo corno produce un solo tono. Se poi, dopo queste esperienze, si sente eseguire la stessa melodia su un usuale corno da caccia, si potrebbe concludere, ragionando come Newton: «In questo unico corno sono nascosti diversi corni che non vengono né visti, né sentiti, ma il suonatore, che qui è il prisma, li porta a manifestarsi; siccome produce toni diversi, così ogni volta suona con un corno diverso, in quanto ogni tono è per sé qualcosa di fisso e bell'e fatto che ha la sua propria consistenza e il suo proprio corno». D'altronde sappiamo certamente che su un solo corno i diversi toni vengono prodotti attraverso diversi modi di piegare le labbra, mettendo la mano nell'apertura dello strumento e così via. Ma questo non deve essere decisivo, deve essere soltanto un'attività formale, che porta a manifestarsi soltanto i

considera che la teoria ondulatoria e dell'interferenza che ora si sforza di scacciarla, ha messo soltanto un'ipotesi al posto di quell'altra, ma per il resto ha conservato l'intero procedimento del ragionare e la maniera di inferire di Newton (vedi gli «Hallische Jahrbücher» 1838, dicembre, nr. 305-307).

toni diversi già presenti, e non produce la diversità del risuonare stesso dei toni. Così *noi* sappiamo anche che il prisma è una sorta di condizione, per mezzo della quale appaiono i diversi colori, in quanto, attraverso le diverse densità che presenta la sua figura, i diversi offuscamenti della luce vengono sovrapposti l'uno sull'altro. Ma i newtoniani, quando si mostra loro anche la genesi dei colori soltanto a queste condizioni, continuano ad affermare che queste diverse attività in relazione alla luce non producono le diversità nel prodotto, ma i prodotti sarebbero già bell'e fatti prima del produrre: come i toni sarebbero già qualcosa che risuona in modo diverso nel corno da caccia, sia che io attacchi o apra le labbra in questo o quel modo, e metta la mano in questo o quel modo nella apertura anteriore; queste attività non sarebbero modificazioni dell'emissione di toni, ma soltanto la ripetizione del suonare un corno sempre diverso. È merito di Goethe aver demolito la teoria del prisma. La conclusione di Newton è che «ciò che viene prodotto dal prisma è l'originario», ma si tratta di una conclusione barbara. L'atmosfera produce offuscamento e certo in modo diverso: così per es. il sole quando spunta è più rosso, poiché allora c'è una maggior quantità di vapori nell'atmosfera. L'acqua e il vetro producono un offuscamento anche maggiore. In quanto Newton non tiene conto del modo di agire dello strumento nell'offuscare la luce, considera l'offuscamento che appare dietro il prisma come l'insieme dei componenti in cui deve essere scomposta la luce mediante il prisma. Dire che il prisma avrebbe una capacità di dispersione è però una forma di trascuratezza, poiché così è già presupposta la teoria che deve essere mostrata attraverso l'esperienza: è come se volessi mostrare che l'acqua non è originariamente chiara, dopo averla sporcata con uno straccio infangato attaccato a un palo, che vi rimesto dentro.

β) Se Newton inoltre afferma che i sette colori, violetto, blu scuro, blu chiaro, verde, giallo, arancione e rosso, sono semplici e non scomponibili, non c' è però nessuno che si lasci convincere a considerare per es. il violetto semplice, mentre è una mescolanza di blu e di un certo rosso. Non c'è bambino che non sappia che quando si mescola il giallo con il blu viene fuori il verde; così pure il lilla, se al blu si aggiunge meno rosso che nel violetto; così pure l'arancione è composto di giallo e rosso. Come per i newtoniani però il verde, il violetto e l'arancione sono originari, così per essi anche l'indaco e il blu chiaro (il verde smorto, un punto di verde) sono assolutamente diversi, anche se non sono una distinzione qualitativa. Nessun pittore è così stolto da essere newtoniano; i pittori hanno il rosso, il giallo e il blu e dalla loro mescolanza fanno gli altri colori. Perfino attraverso la mescolanza meccanica di due polveri secche che sono gialle e blu viene fuori il verde. Siccome parecchi colori sorgono così attraverso mescolanze, come i newtoniani devono ammettere, tuttavia, per salvare il loro carattere di semplicità, dicono che i colori che sorgono attraverso lo *spectrum* (o spettro) del prisma sono a loro volta originariamente diversi dai restanti colori naturali, dai pigmenti fissati nei materiali. Ma questa è una di-

stinzione inconsistente; il colore è colore, sia esso omogeneo o eterogeneo, sia sorto in questo o in quel modo, sia fisico o chimico. Anzi i colori misti sorgono altrettanto nel prisma, quanto altrove; abbiamo qui un'apparenza determinata nel suo sorgere come apparenza, dunque anche una semplice mescolanza dell'apparenza con l'apparenza, senza ulteriore combinazione degli oggetti colorati. Se infatti si tiene il prisma vicino alla parete, sono colorati in blu e in rosso soltanto i bordi dell'immagine colorata, mentre il centro rimane bianco. Si dice che nel centro dove coincidono molti colori sorge una luce bianca. Quale assurdità! È incredibile a che punto si possa arrivare in questo campo e come il continuare in queste chiacchiere possa diventare un'abitudine. Una distanza maggiore rende anzi i bordi più ampi, fino a che il bianco svanisce interamente e attraverso il contatto dei bordi sorge il verde. In quell'esperimento dei newtoniani, mediante il quale vogliono dimostrare che i colori sono assolutamente semplici (si veda sopra la nota a p. 291) in effetti il colore che passa attraverso il foro praticato nella parete e che cade su una seconda parete, visto attraverso un prisma, non mostra i diversi colori in modo così perfetto; i bordi che si formano possono però non essere così vividi, poiché il fondo è costituito da un altro colore, come quando osservo una contrada attraverso un vetro colorato. Non si deve quindi assolutamente lasciarsi impressionare né dall'autorità del nome di Newton, e neppure dall'apparato di una prova matematica che, specialmente nell'epoca più recente, è stata costruita intorno alla sua dottrina. Si dice cioè che Newton è stato un grande matematico, come se questo bastasse già a giustificare la sua teoria dei colori. La dimostrazione matematica vale solo per la grandezza, non per quanto è fisico. Rispetto ai colori la matematica non ha nulla a che fare; diverso è il caso dell'ottica, e che Newton abbia misurato i colori non significa ancora che sia matematica o lo è in misura molto ridotta. Newton ha misurato il rapporto dei bordi che sono di diversa ampiezza, ma dice che la sua vista non era abbastanza acuta per compiere le misure e che quindi l'avrebbe fatto per lui un *buon amico* dotato di una vista acuta e a cui egli aveva prestato fede[h]. Se poi Newton ha confrontato questi rapporti con i rapporti numerici dei toni musicali (si veda sopra § 280 nota), anche questo non è ancora un procedimento matematico. Pur avendo la vista più acuta possibile, nessuno, quando l'immagine è grande, può indicare dove inizino i diversi colori; chi ha visto anche solo una volta lo spettro, sa che non ci sono affatto limiti fissi (*confinia*) che potrebbero essere determinati mediante linee. La cosa è completamente assurda se si riflette che le ampiezze dei bordi sono sommamente diverse a seconda che la distanza sia maggiore o minore: nella massima

h. Newton, *Optice*, pp. 120-121: *amicus, qui interfuit et cujus oculi coloribus discernendis acriores quam mei essent, notavit lineis rectis imagini in transversum ductis confinia colorum.* Così Newton è diventato un buon amico per tutti i fisici; nessuno ha visto di persona, e, se ha visto, ha parlato e pensato come Newton.

distanza per es. il verde riceve la massima ampiezza, poiché il giallo e il blu come tali diventano sempre più sottili, in quanto a causa della crescente ampiezza si sovrappongono sempre di più.

γ) Un terzo modo di vedere di Newton, che poi Biot ha ulteriormente sviluppato, è che se si preme con una lente su di un vetro, dove si vede un anello, che forma parecchi arcobaleni l'uno sopra l'altro, i diversi colori hanno poi diversi impulsi. In questo punto si vede per es. un anello giallo, e nessun altro colore: qui dunque, secondo loro, il colore giallo ha l'impulso a manifestarsi, gli altri il parossismo di svignarsela e non lasciarsi vedere. Corpi trasparenti devono lasciar passare certi raggi, altri no. Quindi la natura del colore consiste nell'avere ora l'*acces* a manifestarsi, poi a scomparire; questa è una completa vacuità – la manifestazione semplice è recepita nella rigida forma della riflessione.

L'esposizione dei colori adeguata al concetto la dobbiamo a Goethe che è stato attratto ben presto a considerare i colori e la luce, particolarmente poi dal lato della pittura; e il suo senso della natura, puro, semplice, la condizione prima per essere un poeta, dovette contrastare una tale barbarie della riflessione quale si trova in Newton. Goethe ha ripreso e riveduto quello che da *Platone* in poi è stato stabilito e sperimentato a proposito della luce e del colore. Goethe ha colto il fenomeno in modo semplice, e il vero istinto della ragione consiste nel cogliere il fenomeno dal lato in cui si espone nel modo più semplice. Il resto è la complicazione del *fenomeno originario* (*Urphänomen*) con tutta una serie di condizioni; se si inizia di qui, è difficile conoscere l'essenza.

α) Il momento capitale della teoria goethiana è che la luce è per sé e l'oscurità è qualcos'altro al di fuori di essa: il *bianco* è la luce visibile, il *nero* l'oscurità visibile e il *grigio* il loro *primo* rapporto, soltanto quantitativo, e quindi diminuzione o aumento della chiarezza o dell'oscurità; però nel *secondo* rapporto più determinato, in cui chiaro e scuro conservano questa qualità specifica fissa l'uno rispetto all'altro, tutto dipende da quale stia a fondamento e quale sia invece il mezzo che provoca l'offuscamento. C'è un fondo chiaro e su esso qualcosa di più scuro, o viceversa, e di qui sorge il colore. La grande perspicacia consentì a Goethe di dire di questo nesso di distinti conforme al concetto: *questo è così*; e soltanto la coscienza pensante può render conto del fatto che la razionalità è un'identità nel permanere della diversità. Dove dunque, per es., l'ipseità non tiene l'oggetto lontano da sé, ma vi confluisce, si ha soltanto la sensazione animale. Se dico invece di sentire qualcosa di caldo e così via, la coscienza pone un oggetto, e in questa separazione tuttavia li trattengo entrambi insieme in un'unità. Questo è il rapporto: 3:4 è qualcosa di completamente diverso dal loro semplice mescolarli come 7 (3+4), o 12 (3x4), o 4–3=1; ma nel rapporto tre vale come tre, e quattro come quattro. In ugual modo nei colori chiaro e scuro devono essere riferiti l'uno all'altro; il *medium* e il fondamento devono rimanere qui separati e quello che deve essere in effetti un

medium non deve a sua volta irradiare. – $\alpha\alpha$) Altrimenti posso rappresentarmi un fondamento oscuro e luce solare che vi risplende; ma questo non è un *medium*. Anche nei *media* offuscanti può sorgere un semplice grigio invece del colore: per es. se osservo un oggetto nero attraverso della mussolina trasparente o un oggetto bianco attraverso della mussolina nera; infatti, affinché il colore in generale sia percepibile in modo determinato si richiedono delle condizioni particolari. In una tale manifestazione del colore, inoltre, quello che importa è la diversità dell'occhio e l'ambiente. Per la vicinanza di qualcos'altro di scuro o chiaro di grado determinato, o se vi è altrimenti un colore pronunciato nelle vicinanze, la luminosità debole del colore si manifesta proprio soltanto come grigio. Anche la ricettività degli occhi rispetto ai colori è estremamente diversa; tuttavia è possibile acuire la propria attenzione, come infatti accade quando attraverso la mussolina l'orlo di un capello può apparire bluastro. Il semplice offuscamento deve dunque essere distinto $\beta\beta$) dal *reciproco trasparire* di chiaro e scuro. Il cielo è notte, nero: la nostra atmosfera, come aria, è trasparente; se essa fosse del tutto pura, vedremmo soltanto il cielo nero. Ma l'atmosfera è piena di vapore e quindi offuscante, in modo che vediamo il cielo colorato – *blu*; sui monti, dove l'aria è più pura, vediamo il cielo più nero. Viceversa, se abbiamo uno sfondo chiaro, per es. il sole, e lo vediamo attraverso un vetro scuro, per es. un vetro appannato, ci appare colorato, *giallo* o *rosso*. C'è un certo *legno*, il cui decotto, posto contro il chiaro, è giallo, contro lo scuro è blu. Questo rapporto più semplice è sempre il fondamento; quel *medium* trasparente, che ancora non ha alcun colore, opera in questo modo. Così si ha un opale che, posto contro il cielo, è giallo o rosso e, posto contro lo scuro, è blu. Ho visto dalla mia finestra salire del fumo da un fumaiolo (il 5 gennaio 1824); il cielo era coperto, e quindi uno sfondo bianco. Come il fumo saliva e aveva questo sfondo, era giallastro, così come quando scendeva, in modo da avere i tetti scuri e lo scuro di alberi privi di foglie dietro di sé, era bluastro; e dove di nuovo aveva dietro di sé, al di sotto, le pareti bianche delle case, era di nuovo giallo. Ugualmente vi sono bottiglie di birra che mostrano lo stesso fenomeno. Goethe aveva un bicchiere boemo, di cui aveva rivestito l'interno metà con carta nera e metà con carta bianca e così era blu e giallo. Questo poi è quello che Goethe chiama fenomeno originario (*Urphänomen*).

β) Un ulteriore modo in cui questo offuscamento viene realizzato è prodotto attraverso il prisma: se infatti si ha della carta bianca, e vi si osservano sopra delle figure nere o viceversa, e questo attraverso un prisma, si vedono dei bordi colorati, poiché il prisma, in quanto al tempo stesso trasparente e non trasparente, espone l'oggetto nel luogo dove è e al tempo stesso in un altro luogo; i bordi diventano in tal modo i limiti e l'uno viene portato sopra l'altro senza che vi sia semplice intorbidamento. Newton, nel passo (*Optice*, p. 230) sopracitato (nota p. 291) si meraviglia che certe sottili lamelle o sferette di vetro (p. 217) completamente trasparenti e senza apparenza di ombra, viste

attraverso il prisma, si mostrino colorate (*annulos coloratos exhibeant*): *cum e contrario, prismatis refractione, corpora omnia ea solummodo sui parte apparere soleant coloribus distincta, ubi vel umbris terminentur, vel partes habeant inaequaliter luminosas.* Ma come ha potuto vedere queste sferette di vetro nel prisma senza il loro ambiente?[i] Infatti il prisma sposta sempre la netta separazione dell'immagine e dell'ambiente; o pone il suo limite come *limite* (si veda § 92, *Aggiunta* p. 273 segg.). *Questo è, sebbene non sia ancora sufficientemente spiegato*[l], proprio come nello spato di Islanda, dove si vede un'immagine sdoppiata, poiché da un lato, in quanto trasparente, mostra l'immagine naturale, ma poi, attraverso la sua forma romboidale, la sposta; analogamente deve accadere poi con l'altro vetro. Nel prisma ammetto dunque immagini sdoppiate che sono raccolte immediatamente in una sola: l'immagine ordinaria che nel prisma rimane al suo posto, e di là opera, soltanto spostata in avanti come apparenza nel *medium* trasparente; l'immagine spostata, straordinaria, è il *medium* che ne produce l'offuscamento. Il prisma pone quindi nella luce la separazione del concetto che attraverso l'oscurità è reale. Il modo di operare del prisma è però in generale: α) lo spostamento dell'intera immagine, che è determinato dalla natura del *medium*. Ma β) anche la figura del prisma è determinante: e in ciò va certo *vista la grandezza dell'immagine*, in quanto la figura prismatica consiste proprio nel fatto che l'immagine, fissata attraverso la rifrazione, viene spostata ulteriormente *in se stessa;* e questo *in sé* è più propriamente quello che qui conta. Siccome il prisma (se l'angolo per es. è rivolto verso il basso) sopra è spesso e sotto sottile, la luce cade in modo diverso in ogni punto. La figura prismatica produce quindi uno spostamento determinato ulteriore. Se questo non è ancora adeguatamente chiaro, dipende però dal fatto che in tal modo l'immagine viene posta internamente in un luogo ulteriore. Ancor più questa interiorità viene modificata attraverso la qualità fisica del vetro, ad esempio un vetro cristallino che ha una propria cristallizzazione, cioè un interno modo di dirigersi.

γ) Con i miei occhi vedo già a una distanza di pochi piedi gli spigoli, i

i. Le parole di Newton citate nel testo non mandano del tutto a gambe all'aria la sua teoria, in quanto definiscono la coincidenza di luce e di ombra o anche semplici disuguaglianze di illuminazione come l'unica condizione dei colori?

l. Con questa obiezione, rivolta alla teoria goethiana non soltanto da fisici empirici, Hegel stesso si confronta nel prosieguo del testo. Basterebbe soltanto ricordare quanto si è detto sopra, e cioè che, data la diversa densità del prisma, in ogni punto della sua ampiezza anche l'immagine luminosa con il suo sfondo deve essere innalzata e spostata diversamente in ogni punto e cioè scomposta; ragion per cui, in quanto diversi spostamenti, l'uno strettamente contiguo all'altro, devono cadere contemporaneamente nei nostri occhi, i loro limiti devono essere anche necessariamente tirati dovunque l'uno nell'altro: e questo tanto più quanto maggiori diventano gli spostamenti con il crescere della distanza.

bordi degli oggetti in modo indistinto; gli ampi bordi di un quadro della finestra che incorniciata nel complesso appare come nella penombra, li vedo molto facilmente come colorati senza socchiudere gli occhi; anche qui c'è un'immagine sdoppiata. Tali immagini sdoppiate le troviamo oggettivamente anche nella cosiddetta *diffrazione*; un capello viene visto doppio o triplo, se la luce traspare in una camera oscura attraverso una sottile fessura. Soltanto l'esperimento di Newton con le due lame di coltello è interessante; i precedenti che egli cita, tra cui anche quello or ora menzionato, non dicono nulla. Specialmente rimarchevole nelle lame di coltello è la circostanza che, quanto più si allontanano i coltelli dall'apertura della finestra, tanto più ampi diventano i bordi (Newton, *Optice*, libro III, p. 328); donde si vede che questo fenomeno si collega strettamente a quelli prismatici. La luce appare anche qui qual è come limite nell'altro. La luce però non è deviata soltanto dalla forza (*Stärke*) esterna del prisma, ma la sua realtà consiste proprio nel riferirsi all'oscurità stessa, nel piegarsi secondo essa e nel creare un limite positivo: cioè un tale limite dove non sono escluse l'una dall'altra, ma l'una passa nell'altra. La diffrazione della luce è ovunque si incontrino luce e oscurità; essa costituisce la penombra. La luce devia dalla sua direzione e ogni cosa passa al di là del suo limite preciso nell'altro. Questo può essere confrontato con la formazione di un'atmosfera, come l'odore è la formazione di una tale atmosfera, o come si parla di un'atmosfera acida dei metalli, di un'atmosfera elettrica e così via. È il venir fuori dell'ideale (*das Ideelle*) nella figura come la cosa che si manifesta come legata. Il limite diventa in tal misura positivo in quanto non è soltanto una mescolanza in generale, ma una penombra che, secondo il lato luminoso, è limitata dalla luce, ma secondo il lato scuro ugualmente ne viene separata mediante la luce; ragion per cui la penombra è al massimo dell'oscurità dal lato della luce e diminuisce secondo la luce che la separa dall'oscurità e questo si ripete parecchie volte; sorgono così linee d'ombra l'una accanto all'altra. Questa diffrazione della luce, il proprio libero rifrangersi, richiede ancora la figura particolare per esporre queste sintesi, questa neutralità in modo anche qualitativamente determinato.

δ) Va ancora indicato il rapporto della *totalità dei colori*. Il colore infatti è un colore *determinato*. Questa determinatezza non è più soltanto la determinatezza in generale, ma, come determinatezza effettivamente reale, ha la distinzione del concetto in se stessa; essa non è più determinatezza indeterminata. La gravità, come l'essere in sé universale, immediato nell'alterità, ha immediatamente in sé la distinzione come inessenziale di una massa così grande; grandezza e piccolezza sono completamente prive di qualità. Il calore invece, come il negativo in sé, ha la distinzione nella diversità della temperatura come caldo e freddo, che dapprima appartengono soltanto alla grandezza, ma ricevono un significato qualitativo. Il colore, come l'effettivamente reale, ha la distinzione immediata come posta e determinata mediante il concetto. Dalla nostra perce-

zione sensibile sappiamo che il *giallo*, il *blu*, il *rosso* sono i colori fondamentali a cui si aggiunge ancora il *verde* come colore della mescolanza. Il rapporto è questo, come si mostra nell'esperienza: il primo colore è il giallo, uno sfondo chiaro e un *medium* più fosco, che ne viene *chiarito* e *illuminato*, come si esprime il signor Schultz. Perciò il sole ci appare giallo, un offuscamento superficiale. L'altro estremo è il blu, dove il *medium* più chiaro viene *ombreggiato* dal fondo più scuro, come ugualmente si esprime il signor Schultz. Perciò il cielo è blu, dove l'atmosfera è densa di vapori, e intensamente blu scuro, quasi blu nero sulle alte montagne, per esempio sulle Alpi svizzere, o anche nella mongolfiera, dove si è al di là del *medium* fosco dell'atmosfera. Se si strizzano gli occhi, la lente del cristallino diventa un prisma, in quanto lo si copre a metà; e allora si vede nella fiamma da un lato il giallo e dall'altro il blu. I telescopi, come lenti, sono anche prismatici e mostrano per questo dei colori. La completa acromasia può essere ottenuta soltanto ponendo due prismi l'uno sull'altro. Tra i due estremi, blu e giallo, che sono i colori più semplici, cadono il rosso e il verde che non appartengono più a questa opposizione semplice, universale. L'una mediazione è il rosso, a cui possono essere innalzati per potenziamento sia il blu sia il giallo; il giallo viene innalzato facilmente nel rosso potenziando l'offuscamento. Nello spettro viene fuori già il rosso nel violetto, e altrettanto dall'altro lato accade per il giallo nell'arancione. Il rosso sorge in quanto il giallo di nuovo viene ombreggiato o il blu di nuovo viene illuminato; il giallo, dunque, tirato più nello scuro, o il blu tirato più nel chiaro, diventa rosso. Il rosso è *la* mediazione, che deve venir espressa – in opposizione al verde, che è la mediazione passiva – come la mediazione attiva, la determinazione oggettiva, individuale di entrambi. Il rosso è il colore regio (*königlich*), la luce che ha superato e completamente pervaso l'oscurità: è un agente aggressivo per l'occhio, attivo, potente, l'intensità di entrambi gli estremi. Il verde è la mescolanza semplice, la neutralità comune del giallo e del blu, come si vede del tutto distintamene nel prisma quando coincidono il giallo e il blu. Come colore neutro, il verde è il colore delle piante, in quanto dal loro verde viene generato il loro ulteriore momento qualitativo. Il giallo, come primo, è la luce con l'offuscamento semplice, il colore come esistente immediatamente; è un colore caldo. Il secondo è il mediatore, dove l'opposizione stessa viene esposta doppiamente come rosso e verde; essi corrispondono al fuoco e all'acqua di cui già prima si è trattato (§ 283 e § 284). Il terzo è il blu, un colore freddo, il fondamento oscuro che viene visto attraverso un chiarore, un fondo che non va fino alla totalità concreta. Il blu del cielo è, per così dire, il fondo da cui viene fuori la terra. Il *carattere simbolico* di questi colori è che il giallo è il colore sereno, nobile, allietante nella sua forza e purezza; il rosso esprime serietà e dignità, come rispetto e grazia, il blu sensazioni delicate e profonde. Siccome il rosso e il verde costituiscono l'opposizione, passano facilmente l'uno nell'altro; infatti sono strettamente apparentati. Il verde, reso intenso, sembra rosso.

Se si prende un estratto vegetale verde (per es. di salvia) appare completamente verde. Ma se si versa questo liquido, che deve essere verde scuro, in un recipiente di vetro che ha la forma di un bicchiere da *champagne* e lo si tiene contro luce, al di sotto si vede il verde, e al di sopra il più bel color porpora. Dove cioè il vetro è stretto, sembra verde, poi, attraverso il giallo, passa nel rosso. Se si tiene questo liquido in una bottiglia grande e larga, esso è rosso, se fuoriesce, appare verde. È dunque l'intensità che lo rende rosso o, piuttosto, il verde, reso più intenso, appare rosso. La fiamma luminosa alla base appare blu, perché è il punto dove è più sottile: sopra invece appare rossa, perché è il punto dove è al massimo dell'intensità, come anche la fiamma in quel punto è al massimo del calore; così sotto si ha lo scuro e nel mezzo la fiamma è gialla.

ε) Quello che è oggettivamente necessario si collega anche nella visione soggettiva. Se si vede un colore, anche l'altro viene richiamato dall'occhio: il giallo richiama il violetto, l'arancione il blu, il porpora il verde, e viceversa. Goethe li chiama perciò *colori richiamati* (*geforderte Farben*). Le ombre colorate di giallo e di blu nel crepuscolo del mattino e della sera nell'opposizione tra luce lunare e luce di candela possono essere prese qui in considerazione. Se, secondo un esperimento compiuto da Goethe, si tiene dietro una luce un vetro rosso, si ha una luce rossa; se inoltre si aggiunge ancora un'altra candela è rossa *quell'*ombra su cui cade la luce rossa; l'altra ombra invece sembra verde, perché questo è il colore richiamato dal rosso. Questo è fisiologico. Ma allora Newton deve dirci una buona volta di dove viene fuori il verde. Se si rivolge lo sguardo nella luce e si chiudono poi gli occhi, si vede in un cerchio il colore opposto a quello che si è guardato. A proposito di questa immagine oggettiva si deve citare questo esperimento: io avevo osservato l'immagine solare nel fuoco di una lente per un certo tempo. L'immagine che mi rimase nell'occhio, quando lo chiusi, nel mezzo era blu e l'ulteriore superficie concentrica di un bel verde mare; quel mezzo aveva la grandezza della pupilla, questo contorno era più grande dell'iride e un po' allungato. Dopo aver aperto l'occhio, rimase questa immagine: su uno sfondo scuro, il mezzo era altrettanto di un bel blu cielo, e il contorno verde; visto su uno sfondo chiaro divenne però giallo nel mezzo, e il contorno rosso. Se si mette su un foglio di carta un bastone di ceralacca e lo si guarda per un certo tempo e poi si distoglie lo sguardo, si vede un'apparenza di verde. Il colore purpureo del mare mosso è il colore richiamato: la parte illuminata delle onde appare verde nel suo colore proprio e la parte in ombra nel colore opposto, purpureo. Sui prati, dove non si vede nient'altro che verde, nella chiarezza media del cielo spesso si vedono i fusti degli alberi e i sentieri rilucere con un'apparenza rossastra. A proposito di questi colori fisiologici il regio deputato Schultz ha compiuto esperimenti estremamente importanti e interessanti che ha fatto conoscere al signor von Goethe e anche a un paio di amici di qui, e che presto comunicherà al pubblico.

Bisogna attenersi al fenomeno originario (*Urphänomen*) di cui parla Goethe. Fenomeni insignificanti, prodotti attraverso processi intricati, vengono usati come obiezione. Già gli esperimenti newtoniani sono intricati, cattivi, fatti in modo meschino, sordidi, sporchi. In cento compendi si è ripetuta questa teoria a livello di chiacchiera. La concezione sostenuta da Goethe, tuttavia, non è mai tramontata interamente come egli ha dimostrato attraverso gli scritti. Si è polemizzato con Goethe, poiché è un poeta, non un professore. Soltanto coloro che danno valore a idiotismi, a certe teorie e così via, vengono riconosciuti come gente del mestiere; quello che dicono gli altri viene interamente ignorato, come se non ci fosse mai stato. Quella gente vuole quindi spesso costituire una casta ed essere in possesso esclusivo della scienza, senza lasciare agli altri la libertà di giudicare: così per es. i giuristi. Il diritto però c'è per tutti, e così pure il colore. In una classe del genere si formano certi modi di vedere (*Vorstellungen*) fondamentali ai quali i suoi membri sono rigidamente attaccati. Se non si parla secondo quei modi di vedere, è segno che non si capisce, come se soltanto la corporazione capisse qualcosa. Questo è giusto: non si ha l'*intelligenza* (*Verstand*) di quella cosa, non si ha *questa* categoria – questa metafisica, secondo la quale la cosa deve essere considerata. Sono soprattutto i filosofi a venir respinti; ma il loro compito è proprio quello di attaccare quelle categorie[m].

L'ulteriore oscuramento lo vediamo *in secondo luogo* in altri fenomeni. Siccome l'oscuramento è l'assenza di forma della puntiformità, della *Sprödigkeit*, della polverizzazione (certo soltanto come principio, non come superamento effettivo della coesione, facendo a pezzi la cosa), interviene un ulteriore oscuramento in un vetro fatto rapidamente diventare incandescente e rapidamente raffreddato, perché questo è in sommo grado fragile e quindi si frantuma anche molto facilmente.

α) È questo il luogo per parlare dei colori *entottici*. Goethe, nella sua morfologia, ha esposto questo gradino in modo molto ingegnoso. Se cioè si ha un cubo o una lastra quadrangolare di quel tipo di vetro *spröde* ha luogo questo fenomeno, altrimenti no. Se si pone un cubo di vetro ordinario, non *spröde*, su una base nera, e ci si contrappone alla regione chiara del cielo (che al mattino è la regione della sera, in quanto la parte più scura è quella che è la più vicina al sole) si vede rilucere questa chiarezza che, cadendo sulla tavoletta, si rende visibile nell'occhio come rispecchiamento (cfr. sopra § 278, *Aggiunta*, p. 175 segg.); se in estate il sole a mezzogiorno si trova in alto, l'intero

m. Nelle lezioni basate sulla prima edizione dell'*Enciclopedia* questa prima parte della teoria dei colori veniva immediatamente dopo la dottrina della riflessione della luce (si veda sopra *Aggiunta* al § 278), così come anche il nostro paragrafo era inserito in quel luogo. Nel nostro passo però l'esposizione dei colori entottici era immediatamente connessa alla dottrina della doppia rifrazione.

orizzonte è chiaro, e allora questo fenomeno appare dappertutto. In quel vetro *spröde* si vedono poi, oltre alla chiarezza che si presenta in ogni vetro, ancora delle macchie scure nei quattro angoli della tavoletta, in modo che la chiarezza forma una croce bianca. Ma se ci si pone poi in modo da formare un angolo retto con la linea precedente, guardando dunque verso sud invece che verso nord rispetto alla tavoletta, si vedono, invece dei quattro punti scuri, quattro punti chiari e una croce nera invece di quella bianca. Questo è il fenomeno originario (*Urphänomen*). Se attraverso il rispecchiamento si prosegue ulteriormente nel provocare l'oscuramento, nei quattro punti vengono fuori cerchi colorati. Quello che si ha qui in generale è quindi il sorgere di un'oscurità in questa trasparenza, in questa chiarezza; questa oscurità viene prodotta da una parte mediante il limite della tavoletta, dall'altra dall'interruzione causata dalla natura del *medium*. Si ha così un rapporto di scuro e di chiaro, i quali, ulteriormente in sé determinati e distinti, portati l'uno sull'altro, danno i diversi colori in una successione che è inversa secondo la diversità della posizione. Se cioè i quattro punti sono bianchi e la croce nera, mediante l'offuscamento dapprima scaturisce il giallo; di là si passa poi nel verde e nel blu. Se, al contrario, la croce è bianca e gli angoli sono scuri, mediante un maggiore offuscamento scaturisce dapprima il blu, in quanto il chiaro viene spinto nel fondamento scuro. Di conseguenza abbiamo qui in un *medium* trasparente un ulteriore oscuramento che viene spinto fino al colore e dipende dalla natura qualitativa del corpo *spröde*.

β) A ciò sono affini i colori *epottici*, che sorgono meccanicamente in quanto il punto di una lastra di vetro sulla quale si esercita una pressione con una lente dapprima è nero, ma, aumentando la pressione, si amplia e distingue in parecchi cerchi di colori, verdi, rossi, gialli. Altrettanto accade con il ferro, se vi si esercita pressione sopra con delle pietre. Qui è soltanto la pressione meccanica che produce i colori e non è nient'altro che un effetto della coesione delle parti più vicine, come anche il calore è soltanto un mutamento di coesione. Come nel suono il vibrare è un diffondersi della pressione meccanica, un tremolìo che a sua volta si sopprime, così qui nel vetro si ha un qualcosa di ondulatorio che si perpetua – la resistenza diversa rispetto a un venir premuto, una persistente disuguaglianza della coesione che, in diversi luoghi, produce un diverso oscuramento. Mentre dunque nei colori entottici la fragilità produceva calore, qui invece a produrlo è l'interruzione della coesione[n].

γ) Se l'interruzione della coesione va ancora oltre, abbiamo i colori *parottici*. Sorgono lamelle, fini spaccature in questo vetro, specialmente nella calcite; e allora il colore passa spesso nell'iridescenza, come nel collo dei colombi. Qui

n. Di qui le linee ondulatorie, se si fanno impallidire questi colori mediante una luce intensa.

c'è un oscuramento che viene prodotto dal fatto che il trasparente viene spinto fino alla effettiva separazione della sua connessione.

Queste determinazioni rientrano nel passaggio dalla chiarezza all'oscurità. In questa totalità della luce e dell'oscurità la luce, secondo il suo concetto, è diventata qualcosa di completamente diverso; ha lasciato la sua qualità pura che ne costituisce l'essenza. Ossia il momento fisico viene fuori come unità penetrata dalla luce, sostanza e possibilità della gravità e del processo. I colori fisici costanti che possono venir esposti come materiali coloranti sono *in terzo luogo* questo oscuramento fissato del corpo che non appare più come una determinazione esterna, come un semplice giuoco della luce con il corpo; ma l'oscurità della materia è, con ciò stesso, essenzialmente soltanto un suo oscuramento in se stessa, in quanto la luce immanente nel corpo vi è penetrata e determinata specificamente in esso. Qual è la distinzione di questo colore specifico dal colore che traluce semplicemente in modo chiaro o scuro? In quanto il corpo fisico è colorato in sé, per es. l'oro è giallo, si domanda: come entra la luce in questa corporeità? Come si rapprende la luce che cade sulla materia dall'esterno in modo da diventare pigmento colorato legato con la corporeità più scura? Come nel nostro cammino sin qui siamo partiti dalla chiarezza, così ora anche nel pigmento dobbiamo partire dalla chiarezza. Il primo carattere del cristallo era la sua uguaglianza astrattamente ideale, la sua trasparenza attraverso una luce diversa da esso, che cadeva su di esso. Tutti i corpi dapprima sono chiari soltanto alla superficie, in quanto vengono illuminati; la loro visibilità è il cadere di una luce esterna su di essi. Ma il cristallo riceve la chiarezza da se stesso, in quanto è assolutamente la possibilità reale di essere visto, cioè di essere idealmente o teoreticamente in un altro, di porsi in esso. In quanto questa visibilità non appare come chiarezza reale, ma come questa natura teoretica in generale, e la figura si puntualizza come indifferenza interna della gravità specifica, cioè avanza a *Sprödigkeit* reale, a uno (*Eins*) essente per sé, questo avanzamento della visibilità all'oscurità è il superamento della cristallizzazione interna libera, è il colore. Il colore è dunque ciò che è fisico, che è venuto fuori alla superficie, che non ha più niente di interno per sé né fuori di sé, come il calore nella figura, in quanto è puro fenomeno; ossia tutto quello che il colore è *in sé, c'è* anche. Il corpo fisico determinato ha quindi un colore. Questo oscuramento della figura è il superamento della sua naturalità uniforme, cioè della forma che come tale si conserva proprio nella neutralità, in quanto rimane l'unità pervasiva dei suoi momenti, di cui nega la diversità determinata. Il colore è il superamento di questa indifferenza e identità, a cui si è portata la forma; l'oscuramento della forma è quindi un porre una determinazione formale singola come superamento della totalità delle distinzioni. Il corpo, come totalità meccanica, è assolutamente forma sviluppata in sé. Il suo spegnersi nell'indifferenza astratta è l'oscuramento come colore del corpo individualizzato. Questa determinatezza posta è la liberazione della singolarità in cui la figura poi deter-

mina le sue parti a puntiformità, la liberazione del modo di essere meccanico; ma una liberazione che, nella continuità della figura in generale, è una sua indifferenza in sé. L'idealità e l'identità assoluta della luce con sé diventa forma dell'individualità materiale, che si riassume proprio a questa identità, la quale però, come riduzione della forma reale a indifferenza, è oscuramento, ma determinato; è l'interna cristallizzazione che si oscura, cioè supera le distinzioni formali e perciò torna a indifferenza pura, compatta, ad alta gravità specifica. Questo essere per sé, questa compattezza della materia oscura, che, come l'identità in sé priva di forma, è soltanto intensivamente in sé, è la *metallicità*, il principio di ogni colorazione, il lato luminoso del corpo esposto come materiale (*Stoff*). L'alta gravità specifica è proprio l'essere in sé non dischiuso, la semplicità che non è ancora frantumata; nel metallo la gravità specifica ha importanza, mentre invece negli altri corpi diventa quasi insignificante.

L'uno dei momenti che qui viene posto come determinatezza distinta è quindi l'identità astratta pura, ma al tempo stesso come identità reale dei corpi, la luce posta nel corpo stesso come suo proprio colore, l'identità divenuta materiale. Questo universale diventa così un momento particolare separato dal tutto; e l'altro momento è l'opposizione. Il trasparente è anche indifferenza, ma in virtù della forma; e così quest'indifferenza è contrapposta all'indifferenza morta, scura, che ora abbiamo qui. Quella è, come lo spirito, chiara in sé, attraverso il dominio della forma; l'indifferenza dello scuro, come pura compattezza del corpo con se stesso, è piuttosto il dominio del materiale. Nei colori epottici e parottici abbiamo visto anche la separazione della materia dalla forma, come modo dell'incipiente oscurità e genesi dei colori. Questo è anche assenza di forma come singolarizzazione e puntualizzazione, ma più un modo posto esteriormente dall'oscuramento. Ciò che è privo di forma in sé non è però come pluralità, ma come indifferenza, come non figurato; e così nel metallico non c'è molto da distinguere. Il metallo non è niente di molteplice in sé, né combustibile, né neutro.

All'empirico appartiene che ogni metallo compatto ha il suo colore particolare. Schelling dice che l'oro sarebbe luce rappresa. Il ferro invece ha la tendenza al nero, perché è magnetico. Ogni cosa colorata può essere esposta come metallo, se il colore viene isolato come pigmento e questo deve essere mostrato empiricamente. Perfino il colore estratto dalle piante, per es. l'indaco, frantumato, ha una lucentezza metallica, in generale un aspetto metallico. Il rosso del sangue si può ricondurre al ferro e così via. Il colore del metallo è però modificabile, se viene immesso nei rapporti chimici o anche soltanto attraverso l'influsso del calore. Per ciò che concerne quest'ultimo punto, qui si manifesta l'infinita fugacità del colore. Se l'argento viene fuso, c'è un punto in cui raggiunge la maggiore lucentezza; questo è il grado supremo di fusione, che i metallurghi chiamano lo scintillio dell'argento: è soltanto momentaneo e non può essere prolungato. Prima di presentare questo aspetto si succedono

tutti i colori dell'arcobaleno che si snodano rotolando in modo ondulatorio; la successione è rosso, giallo, verde, blu. Goethe dice nel prosieguo del passo sopracitato (nota p. 283): «Si scaldi fino a far divenire incandescente dell'acciaio levigato e a un certo grado di calore ingiallirà. Se lo si tira fuori rapidamente dai carboni, gli rimane questo colore. Non appena l'acciaio diventa più caldo, il giallo appare più scuro, più forte e passa presto nel purpureo. Questo è difficile da fissare, poiché passa rapidamente nel blu scuro. Questo bel blu può essere fissato, se si toglie rapidamente l'acciaio dalla vampa e lo si immerge nella cenere. I lavori in acciaio colorati in blu vengono prodotti in questo modo. Se si continua però a tenere l'acciaio sul fuoco, presto diventa blu chiaro e lo rimane. Se un coltello viene tenuto alla luce, sorge una striscia colorata di traverso rispetto alla lama. La parte della striscia che era più immersa nella fiamma è di un blu chiaro che si perde nel rosso-blu. Il color porpora sta nel mezzo, segue poi il rosso e il giallo. La spiegazione risulta da quanto precede. La lama, verso il manico, è meno scaldata che non sulla punta che si trova nella fiamma; e così tutti i colori che altrimenti sorgono l'uno dopo l'altro, devono apparire a un tratto e li si può conservare fissati nel modo migliore». Anche qui è solo un semplice mutamento della densità a determinare la distinzione dei colori; infatti l'oscurità del corpo, posta in determinazioni diverse, produce il colore. La metallicità è dunque questa uguaglianza fisica a se stessa giunta a quiete. Il metallo ha il colore in sé, come ancora assolutamente appartenente alla luce che nella sua qualità non è ancora dissolto, e cioè come *lucentezza*. Esso non è infatti trasparente, poiché la trasparenza è la propria mancanza di luce là dove la luce effettivamente reale è un elemento estraneo.

Nel significato chimico il metallo è poi l'ossidabile, un estremo della forma rispetto alla neutralità, la sua riduzione a identità formale priva di distinzione. Al bianco il metallo viene così condotto facilmente mediante un acido leggero, come il piombo mediante l'acido acetico diventa piombo bianco; lo stesso accade con il fiore dello zinco. Il giallo e il rosso giallo tendono invece agli acidi, il blu e il rosso blu agli alcali. Ma non soltanto i metalli mutano il loro colore con il trattamento chimico. Goethe (*Farbenlehre*, II, p. 451), dice: «I succhi di tutti i fiori blu e violetti diventano verdi (vengono quindi portati verso il chiaro) mediante gli alcali e di un bel rosso mediante gli acidi. I decotti di legni rossi diventano gialli mediante gli acidi, violetti mediante gli alcali; ma le infusioni di piante gialle diventano scure mediante gli alcali e perdono quasi interamente il loro colore mediante gli acidi». Nella stessa opera, a p. 201 è detto: «Il tornasole è un materiale colorante che, mediante gli alcali, può venir specificato a blu rosso; mediante gli acidi viene abbassato a giallo rosso e mediante gli alcali di nuovo innalzato».

Ma siccome qui consideriamo la particolarizzazione del corpo individuale, dobbiamo esporre il colore soltanto come momento, come proprietà, tuttavia

con la possibilità di diventare materiale (*Stoff*). Il colore quindi in tale scissione e separazione come metallo qui non ci riguarda ancora. Come proprietà i colori sono contenuti ancora nell'individualità, anche se possono venir esposti come materiali; e questa possibilità viene dall'impotenza dell'individualità che qui non è ancora la forma infinita: essere interamente presente nell'oggettività, cioè nelle proprietà. Ma se poi le proprietà vengono esposte anche nell'organico come materiali, appartengono al regno della morte. Poiché nel vivente la forma infinita è oggettiva a sé nella sua particolarizzazione, identica con sé nelle sue proprietà, questa particolarizzazione qui non è più divisibile, altrimenti l'intero sarebbe morto e dissolto.

Come proprietà il colore presuppone un soggetto e di essere contenuto in questa soggettività; ma esso, poi, è anche come un particolare, per altro – come ogni proprietà come tale è soltanto per il senso di un vivente. Questo altro siamo noi, i senzienti; la nostra sensazione della vista viene determinata mediante i colori. Per la vista soltanto ci sono i colori; la figura appartiene al tatto e per la vista soltanto qualcosa è dischiuso attraverso il cangiare di scuro e di chiaro. Ciò che è fisico si è ritirato in sé dal tatto, dall'esistenza universale priva di qualità; è riflesso in sé nella sua alterità. La gravità, come il calore, appartengono al tatto; ora però è una presenza universale, un essere per altro, una diffusione quale hanno anche il calore e la gravità, ma al tempo stesso la proprietà vi rimane immediatamente oggettiva. La natura che ha sviluppato dapprima il suo senso del tatto, sviluppa ora il suo senso della vista; da questo passa all'odorato e al gusto. In quanto il colore è per l'altro, questo deve lasciarlo al corpo; e così si rapporta soltanto teoreticamente rispetto ad esso, non praticamente. Il senso lascia la proprietà come essa è; essa è certo per lui, ma il senso non la strappa trascinandola a sé. Siccome la proprietà appartiene però alla natura, questa relazione deve essere anche fisica, non puramente teoretica, come per il senso di un vivente; come dunque la proprietà appartiene una volta alla cosa, così deve poi a sua volta essere riferita a un altro, all'interno della sfera dell'inorganico. Questo altro a cui il colore si riferisce è la luce come elemento universale; è l'altro *del colore*, cioè lo stesso principio, ma in quanto non è individuale, bensì altrettanto libero. L'universale poi è la potenza di questo particolare e lo consuma sempre; ogni colore impallidisce alla luce, cioè il colore dell'inorganico. Con il colore dell'organico le cose vanno altrimenti; questo torna sempre a riprodursi. Questo impallidire non è ancora un processo chimico, ma un processo silenzioso, teoretico, in quanto il particolare non ha nulla da contrapporre a questa sua essenza universale.

Infatti gli elementi odiano ciò che è prodotto dalla mano dell'uomo[1] come in generale ogni cosa individualizzata e la dissolvono. Altrettanto però anche l'astratta idealità universale dell'elemento è sempre individualizzata nel colore.

1. F. Schiller, *Das Lied der Glocke*, versi 167-68.

β) LA DISTINZIONE NELLA CORPOREITÀ PARTICOLARIZZATA

§ 321

Il principio di uno dei termini della distinzione (l'essere per sé) è il fuoco (§ 283), ma non ancora come processo chimico reale (§ 316), e neppure più la *Sprödigkeit* meccanica, ma nella particolarità fisica, nella combustibilità in sé; tale combustibilità è al tempo stesso, in modo differente (*different*) verso l'esterno, il rapporto al negativo nell'universalità degli elementi, rapporto all'aria, a ciò che consuma in modo non apparente (§ 282), il suo processo nel corporeo; l'individualità specifica come processo teoretico *semplice*, la volatilizzazione non visibile del corpo nell'aria – l'*odore*.

La proprietà dell'odore dei corpi, come materia esistente per sé (§ 126), la *materia odorosa* (*Riechstoff*), è olio che brucia come fiamma. Come pura proprietà, l'aver odore esiste per es. nell'odore nauseante del metallo.

Aggiunta. Il secondo momento, l'opposizione come si espone nel corpo individuale, è costituito dall'odorato e dal gusto che sono i sensi della differenza e appartengono già al processo che si sviluppa. Essi sono strettamente affini, in Svevia addirittura non distinti, per cui là si hanno soltanto quattro sensi. Si dice infatti: «il fiore *ha* un buon *sapore* (*schmeckt*)», invece di «*ha* un buon *odore* (*riecht*)»; *noi* quindi, per così dire, odoriamo con la lingua e il naso è in tal misura superfluo.

Se vogliamo prendere il *passaggio* in un senso più rigoroso, si tratta di questo: siccome l'oscuro indifferente, o la metallicità, alla quale siamo arrivati, chimicamente è il combustibile, cioè ciò che è assolutamente ossidabile, è una base, un estremo, che è soltanto *passibile* di venir portato in opposizione attiva mediante un altro; il che richiede dunque un altro corpo differente (ossigeno e così via). Questa possibilità astratta del combustibile è soltanto combustibile come calce, se è ossidato; soltanto dopo che l'acido ha ossidato il metallo, si neutralizza con esso (e quindi con esso come ossido, non come metallo): il metallo cioè deve dapprima venir determinato come un lato dell'opposizione, per neutralizzarsi. Il metallo come tale è dunque *passibile* di costituire un solo lato nel processo chimico; la sua indifferenza è soltanto qualcosa di unilaterale, una determinatezza astratta, e proprio perciò relazione all'opposizione. Ma quest'opposizione poi nella quale entriamo a partire dall'indifferenza, è dap-

prima interamente opposizione; infatti non siamo ancora giunti all'opposizione unilaterale del processo chimico, i cui due lati sono già essi stessi corporeità reali. Siccome ci troviamo ancora nell'opposizione come un tutto, essa non è la possibilità di rappresentare soltanto una parte nella combustione, ma abbiamo un materiale per l'intero processo. Questo è il combustibile in un senso diverso da quello del metallo che è il combustibile nel senso comune, cioè soltanto uno dei lati distinti del processo. Ma il materiale, come l'intera possibilità dell'opposizione, è il principio fondamentale per l'odorato. L'odorato è il sentire questo silenzioso graduale consumarsi, immanente al corpo, che avviene nell'aria, la quale, appunto perciò a sua volta non manda odore, poiché in essa tutto *perde* l'odore, e dissolve soltanto tutti gli odori, come il colore svanisce nella luce. Mentre il colore però è soltanto l'identità astratta dei corpi, l'odore è la loro individualità specifica come concentrata nella differenza, la sua intera peculiarità come rivolta verso l'esterno e in essa consumantesi; infatti, il corpo ha perso il suo odore, e perciò è diventato insipido e insignificante. Questa consumazione dei corpi è un processo privo di processo, non è un rapporto al fuoco come la fiamma; infatti questa è il consumarsi di un individuo nella sua stessa forma individuale. Nell'inorganico una tale concentrazione c'è tuttavia per lo più soltanto come fuoco; odori gradevoli vengono fuori piuttosto soltanto nell'organico, per es. nei fiori. I metalli, che non sono corpi totali come tali, perciò non hanno affatto odore, ma soltanto in quanto si sono integrati in altro, e in un certo senso hanno formato un'atmosfera intorno a sé e in tal modo si consumano, diventano velenosi e perciò prendono anche un sapore nauseante. I metalli nobili tuttavia hanno meno questa caratteristica, proprio perché essi più difficilmente perdono la loro figura compatta; perciò vengono usati particolarmente nel consumare i cibi. Come la luce nel metallo, così anche il fuoco ha particolare esistenza nell'odore, esistenza che però non è l'esistenza reale di una materia indipendente, lo zolfo, ma qui c'è soltanto come proprietà astratta.

§ 322

L'altro momento dell'opposizione, la *neutralità* (§ 284), si individualizza nella neutralità fisica determinata della salinità e delle sue determinazioni, acido ecc., nel *sapore*, una proprietà che rimane al tempo stesso rapporto all'*elemento*, alla neutralità astratta dell'acqua, nella quale il corpo è *solubile* in quanto soltanto neutro. Viceversa la neutralità astratta, che vi è contenuta, è separabile dalle parti fisiche costitutive della sua neutralità concreta, ed esponibile come acqua di cristallizzazione che esiste però nel neutro non ancora sciolto, ma non certo come acqua (nota al § 286).

Aggiunta. L'acqua di cristallizzazione soltanto nella scissione giunge a esistere come acqua. Nel cristallo deve da capo essere latente; ma, come acqua, l'acqua non vi è affatto dentro, e infatti non vi si può scoprire alcuna umidità.

Il sapore, che è la terza particolarità del corpo, come un neutro, ha anche di nuovo superato questo rapporto giungendo all'elemento e se ne è ritratto; non ha sempre luogo, cioè, come nell'odore, l'esistenza immediata del processo, ma esso riposa su una congiunzione accidentale. Acqua e sale esistono perciò in modo indifferente l'uno rispetto all'altro; e il sapore è il processo reale da individui corporei a individui corporei, non a elementi. Mentre quindi il combustibile è il processuale unito e distinto in un solo elemento, invece il neutro può essere scomposto in acido e base. Come neutralità astratta l'acqua è a sua volta insipida; soltanto la neutralità individualizzata è il sapore, l'unità di opposti che sono scaduti alla neutralità passiva. Un sapore determinato l'hanno quindi soltanto quei corpi neutri che scindono i loro opposti, come i sali. Noi lo chiamiamo sapore in relazione al nostro senso, ma l'altro, qui, non è ancora l'elemento; infatti la possibilità di essere sciolti nell'acqua è proprio ciò per cui i corpi possono venire gustati. Il metallo non può sciogliersi in acqua come il sale, poiché non è, come questo, l'unità di opposti, è in generale un corpo incompleto che soltanto nel bronzo per es. diventa nuovamente completo: ma di questo diremo più precisamente parlando del processo chimico.

Colore, odore e sapore sono le tre determinazioni della particolarizzazione del corpo individuale. Con il sapore il corpo passa nel processo chimico reale; ma questo passaggio è ancora qualcosa di più remoto. Qui queste determinazioni si rapportano dapprima come proprietà dei corpi rispetto agli elementi universali e questo è l'inizio della loro volatilizzazione. La potenza (*Macht*) dell'universale è un penetrare e un contagiare (*Inficiren*) privo di opposizioni e, poiché l'universale è l'essenza del particolare stesso, quello già è contenuto *in sé* in questo. Nell'organico è il genere (*Gattung*), l'universale interno, mediante il quale il singolare viene mandato a fondo. Nel processo chimico ci si presentano gli stessi corpi, ma come indipendenti (si veda il § 320, *Aggiunta,* p. 305) nel processo in cui si trovano *l'uno con l'altro*, non più con gli elementi. Questo comincia già nell'elettricità, alla quale dunque dobbiamo compiere il *passaggio*. Come singoli, le proprietà si trovano cioè anche in rapporto l'una all'altra. In quanto *noi* le poniamo in relazione attraverso il nostro confronto, dapprima sembra che questo concerna soltanto noi; ma poi si vede che le corporeità individuali, proprio perché sono particolari, si riferiscono esse stesse ad altre. I corpi individualizzati hanno dapprima non soltanto una consistenza indifferente come la totalità immediata del cristallo, solo distinzioni fisiche, come differenze rispetto agli elementi, ma hanno anche un rapporto reciproco, che è duplice. In primo luogo queste particolarizzazioni si riferiscono soltanto superficialmente l'una all'altra e si conservano quindi come indipendenti; questo è

l'elettricità che in tal modo si manifesta nel corpo totale. La relazione reale è però il passare di questi corpi l'uno nell'altro; e questo è il processo chimico, che esprime l'aspetto più profondo di questo rapporto.

γ) LA TOTALITÀ NELLA INDIVIDUALITÀ PARTICOLARE ELETTRICITÀ

§ 323

I corpi stanno in relazione agli *elementi* secondo la loro particolarità determinata, ma, come totalità configurate, entrano anche in rapporto reciproco come individualità *fisiche*. Secondo la loro particolarità che non entra ancora nel processo chimico, sono *indipendenti* e si *conservano* in modo indifferente l'uno rispetto all'altro, interamente nel rapporto meccanico. Allo stesso modo che in questo rapporto manifestano il loro sé in un movimento ideale come un vibrare *in sé* quale suono, così mostrano ora nella tensione *fisica* della particolarità l'uno rispetto all'altro la *reale* ipseità che però al tempo stesso è ancora astrattamente reale, come la loro *luce*, ma una luce in se stessa *differente (different)* – rapporto *elettrico*.

Aggiunta. L'elettricità è un fenomeno celebre che prima si trovava altrettanto isolato quanto il magnetismo e come *esso* veniva considerato come appendice (cfr. sopra § 313, *Aggiunta*). Se prima (si veda il § precedente, *Aggiunta*) abbiamo accennato al nesso tra l'elettricità e i fenomeni che le sono più vicini, vogliamo ora qui confrontarla con un grado (*Stufe*) precedente, il suono. Con il suono siamo entrati nella figura; l'ultima fase, prima che essa si dissolva nel processo chimico, è che essa è la forma pura identica con sé: e questo lo è come luce elettrica. Nel suono il corpo porta a manifestarsi la sua anima astratta; questa rivelazione della sua ipseità appartiene però interamente soltanto al campo della coesione meccanica, in quanto il corpo si manifesta nel suo movimento che sempre si riprende come totalità meccanica. Qui invece non abbiamo un tale conservarsi meccanico, ma un conservarsi secondo la realtà fisica. L'essere determinato della tensione elettrica è qualcosa di fisico. Come il suono è determinato dalla percussione di un altro corpo, così l'elettricità è certo anche condizionata in quanto richiede due corpi. La distinzione consiste però nel fatto che nell'elettricità sono entrambi differenti l'uno rispetto all'altro, e quindi anche l'eccitatore passa nella differenza; invece nel suono soltanto uno dei corpi risuona o il risuonare di entrambi è reciprocamente indifferente. Il fondamento di questo progresso si trova nel fatto che i corpi individualizzati fisicamente, come totalità delle

loro proprietà, ora si rapportano in modo differente l'uno rispetto all'altro. Mentre nei nostri sensi queste proprietà cadono l'una separatamente dall'altra, il corpo individuale è il loro legame unificante, come la nostra rappresentazione delle cose, a sua volta, le ha di nuovo connesse in un solo termine (*Eins*). Questa totalità individuale entra poi in rapporto e questo rapporto è quello che dobbiamo considerare a questo livello. Ma come totalità sviluppata il corpo è però totalità differente, e, in quanto questa differenza rimane totalità, è soltanto differenza in generale, che quindi necessariamente ha bisogno di due membri in relazione reciproca.

In quanto abbiamo il corpo fisico come una totalità fisica, sono già presupposti immediatamente molti di tali corpi; infatti la moltiplicazione dell'uno (*Eins*) risulta chiaramente dalla logica (§ 97, *Aggiunta*). Se questi molti poi sono dapprima anche indifferenti (*gleichgültig*) l'uno rispetto all'altro, questa indifferenza non si supera però in quanto essi sono differenti (*different*), poiché essi devono essere necessariamente il porre le loro totalità. In questo rapporto del loro porre, mediante il quale essi si mostrano come individualità fisiche l'una rispetto all'altro, devono al tempo stesso rimanere quello che sono, poiché sono questi interi. La loro relazione quindi in un primo momento è una relazione meccanica, proprio perché essi rimangono quello che sono; i corpi si toccano, si *strofinano*. Questo avviene attraverso una violenza esterna; ma siccome devono rimanere totalità, questo rapporto esterno non è il contatto che avevamo prima. Non è un fare a pezzi, dove quello che conta è la resistenza della coesione, e non è neanche un risuonare, neanche una violenza che si sprigiona in calore e fiamma e consuma il corpo. È quindi soltanto un debole strofinio o pressione delle superfici – il loro urto che pone l'*uno* indifferente (*Gleichgültiges*), dove è l'altro; o è un colpo alla figura, un risvegliare il suono, il porre l'esistenza della sua negatività interna pura, del suo vibrare. In tal modo è l'unità a essere sdoppiata ed è posto uno sdoppiamento di indifferenti: un magnete, i cui due poli sono figure libere, in cui è ripartita la sua opposizione; cosicché il mezzo come esistente è la negatività libera, che non ha a sua volta alcuna esistenza ed è soltanto nei suoi membri. L'elettricità è il fine puro della figura, fine che si libera da essa: la figura, che comincia a superare la sua indifferenza; infatti l'elettricità è il venir fuori immediato, o l'esistenza ancora derivante dalla figura, ancora condizionata da essa o non ancora la dissoluzione della figura stessa, ma il processo superficiale in cui le differenze abbandonano la figura, ma l'hanno come loro condizione e non sono ancora indipendenti in se stesse. Questo rapporto sembra contingente poiché è necessario soltanto in sé. Il rapporto non è difficile da comprendere; ma che debba essere elettricità, questo dapprima può sorprendere e, per dimostrarlo, dobbiamo confrontare questa determinazione del concetto con il fenomeno.

§ 324

Il contatto meccanico pone la differenza (*Differenz*) fisica dell'un corpo nell'altro e, poiché essi rimangono al tempo stesso meccanicamente indipendenti l'uno rispetto all'altro, questa differenza è una *tensione* di opposti. In questa tensione perciò non interviene la natura fisica del corpo nella sua determinatezza concreta, ma è soltanto come realtà del sé *astratto* come *luce* e precisamente una luce contrapposta per cui l'individualità si manifesta e si inserisce nel processo. Il superamento della divaricazione, l'altro momento di questo processo superficiale, ha come prodotto una luce indifferente (*indifferent*) che, come incorporea, scompare immediatamente e, al di fuori di questa manifestazione fisica astratta, ha soltanto l'effetto meccanico della scossa.

La difficoltà nel *concetto* di elettricità sta da una parte nella determinazione fondamentale, tanto fisica quanto meccanica, dell'inerzia dell'individuo corporeo in questo processo. La tensione elettrica viene perciò attribuita a un altro, a una materia, a cui apparterrebbe la luce, che si presenta in modo astratto per sé, diverso dalla realtà concreta del corpo, quale rimane nella sua indipendenza. D'altra parte la difficoltà è quella generale del concetto in quanto tale, di cogliere la luce nel suo nesso come *momento* della totalità, e, precisamente, qui non più liberamente come luce solare, ma come momento del corpo particolare, in quanto sarebbe *in sé* come il puro sé di tale corpo ed entrerebbe nell'esistenza generata dalla sua immanenza. Come la prima luce, quella solare (§ 275) ha luogo soltanto partendo dal concetto, così qui (come nel § 306) si ha una *genesi* della luce, ma di una luce differenziata (*different*), da un'esistenza, dal concetto esistente come corpo particolare.

Com'è noto, la precedente distinzione, legata a un'esistenza sensibile determinata, tra *elettricità* del *vetro* e della *resina* è stata idealizzata, attraverso il perfezionamento dell'esperienza, nella *distinzione di pensiero* tra elettricità *positiva* e *negativa*; un esempio rimarchevole di come l'esperienza, che dapprima vuole cogliere e fissare l'universale in forma *sensibile*, supera il suo sensibile stesso. Se nei tempi più recenti si è parlato molto della *polarizzazione della luce*, sarebbe stato molto più giusto

riservare quest'espressione all'elettricità, piuttosto che valersene per i fenomeni di Malus, dove *media* trasparenti, superfici riflettenti e le loro diverse posizioni reciproche e molte circostanze d'altra origine portano a una distinzione *esterna* nell'*apparire* della luce, ma non a una distinzione nella luce stessa. Le condizioni nelle quali si manifestano l'elettricità positiva e negativa, per es. superfici più lisce o più appannate, un soffio, e così via, dimostrano la *superficialità* del processo elettrico e quanto poco vi rientra la natura fisica concreta del corpo. Ugualmente la colorazione debole di entrambe le luci elettriche, il loro odore, sapore, mostrano soltanto l'*inizio* di una corporeità nel sé astratto della luce, nel quale si mantiene il processo che, sebbene fisico, non è ancora un processo concreto. La negatività, che è il superamento della tensione contrapposta, è principalmente una *scossa*; il sé, che si pone come identico a sé rispetto alla sua scissione, rimane anche, come tale totalizzazione, nella sfera esterna del *meccanismo*. La luce come scintilla della scarica costituisce appena un inizio del materializzarsi in *calore* e l'*accensione*, che può scaturire dalla cosiddetta scarica (Berthollet[1], *Statique chimique*, I parte, sez. III, not. XI), è più un *effetto* diretto della scossa, che la conseguenza di una realizzazione della luce come fuoco. In quanto le due elettricità vengono tenute separate nei diversi corpi l'una dall'altra, interviene, come nel magnetismo (§ 314), la determinazione del concetto per cui l'attività consiste nel porre l'opposto come identico e l'identico come opposto. Da una parte è attività meccanizzante come attrazione e repulsione *spaziale*, e questo lato, in quanto può venir isolato per il fenomeno, fonda il nesso con il fenomeno del magnetismo in quanto tale; d'altra parte opera fisicamente nelle interessanti manifestazioni della trasmissione elettrica come tale o come conduzione e come distribuzione.

Aggiunta. Questo rapporto elettrico è attività, ma un'attività astratta, poiché essa non è ancora prodotto; essa c'è soltanto dove la tensione, la contrad-

1. Claude Louis BERTHOLLET (1748-1822), chimico francese. L'opera citata comparve in due volumi a Parigi nel 1803. Hegel se ne occupò anche nella sezione della *Wissenschaft der Logik* concernente la misura (HEGEL, GW, XXI, *ad vocem*); cfr. anche l'opera di J.W. BURBIDGE sopra citata.

dizione, non è ancora superata, in modo che in ciascuno sia il suo altro, eppure ciascuno sia indipendente.

Questa tensione non è poi una tensione soltanto internamente meccanica, ma deve essenzialmente esteriorizzarsi. Questa esteriorizzazione deve essere diversa dalla corporeità dell'individuo; infatti questo rimane quello che è in quanto diventa differente. Dunque dapprima viene fuori soltanto secondo la sua individualità universale, senza che la sua corporeità reale entri in questo processo; e perciò questa esteriorizzazione è ancora un'esteriorizzazione astrattamente fisica; il corpo cioè, come differente, mostra soltanto il suo apparire universale. Così il corpo mostra la sua anima fisica come luce che, però, mentre il sole è immediato e libero, qui viene prodotta dalla violenza di un altro. La luce è quindi il modo dell'essere determinato dei corpi l'uno rispetto all'altro; questa luce in tensione ha l'impulso a differenziarsi nell'altro. Eppure le differenze come luce si mostrano soltanto nel loro svanire, proprio perché la differenza non è ancora indipendente, ma soltanto astratta. Non ne scaturisce dunque qui, come attraverso lo sfregamento, la fiamma, dove la luce è il culmine trionfante nella consumazione del corpo; perfino nel provocare il fuoco, la scintilla che si sprigiona dalla pietra è il superamento della coesione e consumazione delle parti nel punto. Qui però emerge l'idealità come conservante – un fuoco leggero; la scintilla è fredda, pura luce che non ha ancora alcun nutrimento. Infatti la particolare materiatura (*Materiatur*) del corpo in tensione non entra ancora nel processo, ma vi è soltanto determinata in modo elementare e animato. Come distinta tuttavia la luce non è più pura, ma ha già colorazione; la scintilla negativa ha una traccia di rosso, quella positiva è una luce bluastra. E siccome la luce è l'idealità che irrompe dal fisico, cominciano a venir fuori anche le altre determinazioni fisiche dell'individualità totale, odore e sapore, ma in modo del tutto ideale (*ideell*), immateriale. L'elettricità manda odore, si sente, per es., se si avvicina il naso, come una ragnatela; ne viene fuori anche un sapore, ma un sapore incorporeo. Il sapore è nelle luci; l'una sa più di acido, l'altra più di alcalino. Oltre al sapore, infine, scaturiscono anche figurazioni: l'elettricità positiva ha una scintilla che si irradia in lunghezza, quella negativa è più concentrata nella puntiformità, come si vede quando si fanno sprigionare due scintille nella polvere di pece greca.

La riflessione è abituata a intendere il corpo individuale come se fosse qualcosa di morto che si limita a venire in un contatto esterno meccanico o a entrare nel rapporto chimico. L'esteriorizzazione della tensione che abbiamo qui non viene perciò attribuita al corpo stesso, ma a un altro corpo di cui quello è soltanto il veicolo; questo altro è stato chiamato la *materia elettrica* (*elektrische Materie*). Il corpo allora è soltanto una spugna che consente a tale materia di circolare in sé, in quanto esso rimane quello che è, limitandosi ad accoglierla con maggiore o minore facilità; non si avrebbe così un'attività immanente al

corpo, ma soltanto una trasmissione. L'elettricità deve inoltre produrre tutto in natura, specialmente i fenomeni meteorologici. Ma quello che l'elettricità in tal caso dovrebbe aver fatto, non può essere mostrato. Non essendo essa materia, diffusione di cose, appare in complesso, come il magnetismo, qualcosa di superfluo. Entrambi i modi di agire appaiono di ambito estremamente limitato; infatti come quello è la particolarità del ferro di indicare il nord, così l'elettricità produce una scintilla. Ma questo ha luogo dovunque e non se ne ricava nulla o non molto. L'elettricità appare così come agente occulto, come gli scolastici ammettevano qualità occulte. Se si ha l'elettricità nel temporale, non si vede perché essa sia anche altrove. Tali grandi fenomeni naturali come il temporale non devono essere però considerati secondo l'analogia della nostra cucina chimica. Com'è possibile infatti che le nuvole si strofinino, se sono ancora più molli di una spugna? E siccome lampeggia anche quando piove già e tutto il cielo è circondato da un velo di umidità, ogni tensione elettrica dovrebbe essere immediatamente neutralizzata, in quanto il nesso della nuvola con la terra attraverso la pioggia che cade è un conduttore perfetto (cfr. sopra, *Aggiunta* al § 286, p. 195 segg.). Ma anche ammesso che qui ci sia l'elettricità, questo non mostrerebbe il fine, e cioè il collegamento necessario e la sua connessione con la natura corporea. Certo l'elettricità è il capro espiatorio in generale, tutto è elettrico, ma questo è un modo di dire indeterminato che non indica a quale funzione adempia l'elettricità. Ma noi invece intendiamo la tensione elettrica come la ipseità propria del corpo, la quale è totalità fisica, e si conserva nel contatto con altro. Quello che vediamo è l'ira vera e propria, il vero e proprio andare in collera del corpo; non c'è nessun altro se non il corpo stesso, e tanto meno una materia estranea. Il suo coraggio giovanile si sprigiona, il corpo si drizza sulle sue gambe posteriori; la sua natura fisica raccoglie tutte le sue forze contro la relazione all'altro e precisamente come astratta idealità della luce. Non siamo soltanto noi a confrontare i corpi, ma essi si confrontano e si conservano in ciò come fisici; è un inizio dell'organico, che si conserva anche rispetto al mezzo nutritivo. Questo è il necessario, in modo che la contrastività fisica immanente sia l'aspetto attivo del corpo.

Per questo rispetto va osservato che così diventa ora qualcosa di posto quello che prima avevamo come determinazione immediata. Come cristallo, cioè, la figura era immediatamente trasparente, poiché i corpi celesti come indipendenti erano immediatamente luce. Il corpo individuale poi non risplende immediatamente, non è esso stesso luce, poiché esso, come figura, non è idealità astratta, ma, come unità dispiegata e sviluppata, include la determinazione di corpo celeste come proprietà nella sua individualità; immediatamente è perciò soltanto come apparire di un altro in esso, per mezzo di esso. Il cristallo ha certo riportato, mediante la forma, la distinzione dell'essere per sé materiale all'unità; ma quest'unità della forma nelle sue determinazioni non è ancora idealità fisica, ma soltanto totalità meccanica

determinata in sé. La luce invece è idealità fisica; in quanto non è autoluminoso il cristallo è quindi questa idealità soltanto *in sé*, in quanto la mostra soltanto nella reazione a un altro. Ciò che è il cristallo in sé deve poi essere posto; questa idealità, in quanto posta nella totalità sviluppata, non è più soltanto un apparire dell'esser visto, una luce estranea, incidente, ma la totalità semplice dell'apparire di sé rispetto all'altro. Siccome, cioè, si pone ora l'unità con sé della forma, il cristallo si costituisce qui esso stesso come sole; la luce, che viene fuori in esso come sé differente, mostra soltanto la sua peculiarità come un'esistenza fisica semplice.

Mediante che cosa risulta la differenza elettrica? E come si rapporta quest'opposizione alle proprietà fisiche dei corpi? L'elettricità viene a manifestarsi dappertutto dove due corpi si toccano l'un l'altro, specialmente se vengono strofinati. L'elettricità dunque non c'è soltanto nella macchina elettrica, ma ogni pressione, ogni colpo, pone una tensione elettrica; tuttavia il contatto ne è la condizione. L'elettricità non è un fenomeno specifico particolare che si manifesta soltanto nell'ambra, nella ceralacca e così via, ma c'è in ogni corpo che si trova in contatto con un altro; basta soltanto avere un elettrometro molto sensibile per convincersene. Il sé adirato del corpo viene fuori in ciascuno, quando viene stimolato; tutti i corpi mostrano questa vitalità l'uno rispetto all'altro. Se poi anche l'elettricità positiva si mostra dapprima nel vetro, e quella negativa nella resina (Biot e i francesi in generale parlano ancora di *électricité résineuse et vitreuse*), questa distinzione però è molto limitata, poiché tutti i corpi sono elettrici; anche i metalli, purché vengano isolati. Inoltre nel vetro si manifesta anche elettricità negativa; infatti se la lastra di vetro è levigata o appannata, subito la cosa si rovescia e questa distinzione mostra una diversa elettricità e così via. Haüy (*Traité de minéralogie*, vol. I, p. 237) dice: «L'elettricità divide il regno minerale in tre grandi parti, che corrispondono a ordinamenti generali. Quasi tutte le pietre e i sali diventano elettricamente positivi attraverso lo strofinio, se, cioè, hanno un certo grado di purezza. Le sostanze combustibili, come la resina, lo zolfo, anche il diamante, sono invece elettricamente negative. I metalli sono conduttori». Il neutro ha dunque elettricità positiva: ciò che appartiene al fuoco, al negativo, all'essente per sé, mostra elettricità negativa, l'indifferente in sé, interamente uniforme in sé per sua natura, è fluido, conduttore. Così quasi tutti i liquidi sono conduttori; soltanto l'olio è un cattivo conduttore, per via della sua combustibilità. In generale l'elettricità ha questo nesso universale con le qualità naturali determinate; ma essa è al tempo stesso così superficiale che la minima distinzione del corpo è già sufficiente per produrre un mutamento dell'elettricità. Cera e seta, per esempio, sono cattivi conduttori; ma se la cera viene fusa e la seta scaldata, diventano buoni conduttori perché il calore li rende fluidi. Il ghiaccio è un buon conduttore: invece l'aria secca e specie di gas secchi sono conduttori

molto cattivi. Un vetro levigato, strofinato con un panno di lana ha elettricità positiva; con una pelliccia di gatto, negativa. La seta con la resina dà elettricità negativa, con vetro levigato, positiva. Se si strofinano due tubi di vetro interamente uguali, si scindono in elettricità positiva e negativa; nel caso di due bacchette di ceralacca, ugualmente, l'una è elettricamente positiva, l'altra negativa. Se si hanno due fasce di seta della stessa specie e se ne liscia l'una in direzione trasversale, diventa negativa; l'altra, che viene lisciata in direzione della sua lunghezza, diventa positiva. Se due persone sono isolate (altrimenti la loro elettricità si trasmette a tutta la terra ed esse non sono come individui), e una ha in mano una pelliccia di gatto e con questa strofina gli abiti dell'altra, la prima riceve elettricità positiva, l'altra negativa. La distinzione deriva dall'attività di una sola delle due persone. Se dello zolfo fuso viene versato in recipienti metallici isolati, lo zolfo prende elettricità positiva e i metalli negativa; eppure talvolta accade anche l'inverso. Una circostanza fondamentale è quella che indica Biot (vol. II, p. 356-359): «Se le superfici del corpo vengono strofinate insieme, sembra diventare positiva quella le cui parti meno si separano e fanno meno deviazioni dalla loro posizione e situazione naturale l'una rispetto all'altra. Al contrario, quella delle due le cui particelle vengono maggiormente allontanate l'una dall'altra per via della ruvidezza dell'altra, è più incline all'elettricità negativa. Questa inclinazione aumenta se la superficie riceve un effettivo ampliamento. Quando una sostanza animale o vegetale, che è salda e asciutta, viene strofinata contro una superficie metallica ruvida, quella riceve elettricità negativa, poiché le sue parti vengono maggiormente spostate. Se una tale sostanza invece viene strofinata su un metallo molto liscio, che ne muta assai poco la superficie, si limita a premerla e ad allontanare singolarmente le particelle, o non c'è alcun segno di elettricità, oppure si mostra elettricità positiva. Se si strofina una pelliccia di gatto (*Katzenfell*) con i suoi peli (*Haare*) su una superficie metallica liscia o non liscia, questi possono soltanto cedere alla pressione senza essere disturbati nella posizione e situazione che intercorre tra loro; sono dunque positivamente elettrici. Ma se gli stessi peli vengono strofinati come tessuto di un materiale (il che richiede che vengano spostati, curvati e premano su se stessi) contro una superficie metallica non liscia, non soltanto i peli vengono compressi insieme, ma separati l'uno dall'altro e tirati in direzioni opposte per la ruvidezza di questa superficie e in tal modo diventano elettricamente negativi, a meno che la superficie metallica abbia un certo grado di liscezza». Anche il colore costituisce una differenza: «Un materiale di seta nera, se è nuovo, strofinato contro un nastro di seta bianca riceve elettricità negativa: certo perché la colorazione nera della superficie del materiale dà maggiore ruvidezza. Se al contrario il materiale nero è usato e il suo colore è usurato, contro il nastro bianco riceve elettricità positiva. Un nastro bianco» (di seta?) «strofinato

contro un oggetto bianco di lana, dà segni di elettricità negativa; contro un oggetto di lana tinto di nero, elettricità positiva». Le qualità che costituiscono la distinzione sono dunque o quelle essenziali o quelle superficiali.

Pohl[1], nella sua recensione del vocabolario fisico di *Gehler*[2], edito da *Muncke* in tre volumi («Jahrbücher für wissenschaftliche kritik», 1829, ottobre, n. 54, pp. 430 e seg.), dice: «Dobbiamo riconoscere che l'opposizione elettrica, quasi allo stesso modo di quella dei colori, indica soltanto l'opposizione chimica – estremamente mobile, spesso ancora del tutto indipendente dallo stato della massa e dai suoi rapporti più solidi, interni, di qualità – tra ossidazione e disossidazione, ancora in forma lieve; [così pure dobbiamo riconoscere] che alla natura, nel gioco eccitante, scherzoso del suo impulso a manifestarsi, in circostanze apparentemente uguali, costa quasi altrettanto poco, nell'azione reciproca di due sostanze l'una sull'altra, nelle modificazioni più delicate, che non possono più essere controllate mediante l'osservazione più accurata, gettare il + e il – dell'opposizione elettrica ora su questo lato, ora sul lato opposto, come essa dallo stesso seme di un individuo vegetale fa sì che la stessa specie venga fuori ora con una corolla di colore rosso, ora di colore blu.

La più usuale, e, al tempo stesso, la più dannosa conseguenza del falso presupposto introdotto pregiudizialmente nella fenomenologia, e cioè il presupposto secondo cui nei fenomeni elettrici esistono rapporti causali in modo isolato, è sviluppato fino al grado supremo attraverso la rappresentazione, ovunque in voga, di una elettricità concepita in movimento, come corrente. In quanto quello che nel suo vero significato è soltanto il primo stimolo di un processo chimico concepito nel suo sbucare, viene posto per sé come una *X* separata, fluida, permanente al di sotto di ogni mutamento nel fenomeno, non si pensa più a seguire il processo come tale nel suo ulteriore sviluppo e a conoscere le determinazioni che gli spettano nella sua connessione naturale; ciò che costituisce il vero movimento interno e lo sviluppo del processo stesso viene poi, secondo la rappresentazione una volta fissata, anche subito considerato come corrente, mediante il vuoto schema di un movimento soltanto estrinseco di quel fluido elettrico inventato, corrente che in prossimità dei rapporti che si manifestano nella forma originaria della tensione, viene fatta valere esclusivamente come una seconda specie di attività di questo sostrato elettrico fondamentale.

A questo punto è decisa l'intera deviazione da una concezione confor-

1. Georg Friedrich POHL (1788-1849), filosofo e scienziato tedesco, si occupò di magnetismo, elettricità e galvanismo.

2. Johann Samuel Traugott GEHLER (1751-95); PETRY, II, 392 precisa che il suo *Physikalisches Wörterbuch* comparve a Leipzig nel 1787-95 in quattro volumi e un supplemento, mentre l'edizione qui citata e curata da Georg Wilhelm MUNCKE (1772-1847) comparve in undici volumi tra il 1825 e il 1845.

me ai fenomeni della natura ed è aperta la fonte di conseguenze superficiali e non vere, di cui hanno sofferto sinora tutte le teorie dell'elettricità e del galvanismo nel complesso e nelle osservazioni singole fino alle ricerche brulicanti di inganni e di assurdità di ogni genere dei più recenti galvanisti ed elettrochimici.

Già prima della scoperta di Oersted[1] non era già più confacente far valere come conforme all'esperienza, presupporre ancora la presenza attiva dell'elettricità dove l'elettrometro più sensibile non ne dà più il minimo segno. Ma è completamente ingiustificabile che questo presupposto venga ancora mantenuto se, là dove l'elettrometro così a lungo tacque, poi anche attraverso l'ago magnetico, invece della così per lungo tempo presunta elettricità, vediamo indicata immediatamente la presenza del magnetismo».

L'elettricità è la forma infinita, che è differente da se stessa ed è l'unità di queste differenze; e così entrambi questi corpi sono inseparabilmente congiunti come il polo nord e il polo sud di un magnete. Nel magnetismo però c'è soltanto l'attività meccanica, e quindi soltanto un'opposizione nella produzione del movimento; non c' è nulla da vedere, da odorare, da gustare, da toccare – cioè non c'è luce, colore, odore, sapore. Ma nell'elettricità quelle differenze in bilico ci sono fisicamente, poiché sono nella luce; se fossero un'ulteriore particolarizzazione materiale dei corpi, avremmo il processo chimico. Certo, in quanto nell'elettricità il differente è attivo, e come tale rimane ancora attivo, quest'attività può anche consistere soltanto nel meccanico, nel movimento. È avvicinamento e allontanamento, come nel magnetismo; di qui si spiega il meccanismo della pioggia elettrica e della soneria delle campane e così via. L'elettricità negativa viene attratta da quella positiva, ma respinta da quella negativa. In quanto i differenti si pongono così in uno (*Eins*), si trasmettono; ma, appena sono posti in uno, tornano a fuggirsi, e viceversa. Nel magnetismo basta un corpo solo che non ha ancora alcuna determinatezza fisica, ma è soltanto il sostrato di quest'attività. Nel processo elettrico ciascuno dei due diversi corpi ha una determinazione differente che è posta soltanto mediante l'altra, ma rispetto alla quale la restante individualità del corpo rimane qualcosa di libero, di distinto. L'una e l'altra elettricità hanno dunque bisogno per la loro esistenza di un proprio corpo individuale, ossia un solo corpo elettrizzato ha una sola elettricità, ma essa determina il corpo che è fuori di essa all'elettricità opposta; e dove ce n'è soltanto una, subito c'è anche l'altra. Il medesimo corpo non si determina perciò in se stesso come polare, come accade nel magnetismo. L'elettricità ha quindi la determinazione fondamentale del sillogismo, come il magnetismo, ma nell'elettricità l'*opposizione* è giunta ad avere una esistenza propria e peculiare. Perciò *Schelling* ha chiamato l'elettricità un magnetismo spezza-

1. Hans Christian OERSTED (1777-1851), fisico e chimico danese, a cui si deve la scoperta dell'elettromagnetismo; cfr S. POGGI, *op. cit.*, pp. 416-31.

to[o]. Questo processo è più concreto del magnetismo, ma meno del chimismo. Gli estremi in tensione non costituiscono ancora alcun processo effettivamente reale, totale; ma essi sono ancora indipendenti in modo che il loro processo è soltanto il loro sé astratto. Infatti la differenza fisica non costituisce l'intera corporeità; e perciò l'elettricità è soltanto la totalità astratta della sfera fisica. Quello che è quindi il magnetismo nella sfera della figura, questo è l'elettricità nella sfera della totalità fisica.

In quanto un corpo è determinato elettricamente, la sua elettricità può essere trasmessa, specialmente ai conduttori, come per es. i metalli, per quanto il metallo possa ricevere altrettanto bene elettricità specifica in quanto differenziantesi, se cioè viene isolato; lo stesso vale per il vetro, soltanto con la differenza che non è un conduttore. Come elettricità trasmessa, però, ogni corpo ha l'elettricità omonima e allora tali corpi si respingono. I fisici distinguono poi ancora la trasmissione dell'elettricità e l'elettricità che si ha per induzione (*Verteilung*). Quest'ultima è la seguente: se a un corpo elettricamente positivo *A*, senza contatto di questo corpo già elettricamente determinato, viene avvicinato un cilindro conduttore *B* isolato, questo conduttore si mostra anche come elettrico; ma questo avviene in modo che il suo estremo rivolto verso il corpo *A* mostra – *E*, l'estremo opposto + *E*, e nel mezzo invece è *0*. Qui vanno osservati due casi: *α*) Se *B* viene tolto dalla sfera elettrica del corpo *A*, la sua elettricità è scomparsa. *β*) Ma se è ancora nelle vicinanze e con esso, dove è positivamente elettrico, viene posto in contatto un terzo corpo *C* che, attraverso questa trasmissione, porta via + *E*, il secondo corpo, allontanato dalla sfera di *A*, è elettrico e, precisamente, soltanto negativo. Questo dipende dal fatto che l'elettricità per fissarsi ha bisogno di due individualità corporee: quella positiva e quella negativa hanno quindi ciascuna bisogno di un corpo. Finché poi il corpo *B* non è entrato in contatto, ha la tensione e la differenza in lui stesso, come il magnetismo, senza che ci sia già la sua determinatezza individuale; ma, avvicinato a un altro corpo, che già di per sé è determinato, ha la sua determinazione soltanto attraverso un altro. In tal caso, come conduttore, rimane in-

o. Si potrebbe dire che, essendo il magnetismo l'infinita attività della forma come identità non dischiusa, gli isolatori magnetici (il magnetismo esistente) espongono le opposizioni della forma nel loro collegamento, mentre i conduttori (il magnetismo superato) le ripartiscono tra di loro; e, poiché, viceversa, l'elettricità espone l'infinita attività della forma come differenza dischiusa, qui gli isolatori ripartiscono tra di loro le opposizioni esistenti, mentre i conduttori collegano le opposizioni superate. Si vede anche perché i corpi indifferenti sono isolatori magnetici, quelli della differenza isolatori elettrici; infatti, poiché isolare vuol dire esporre (*Darstellen*) nell'esistenza, l'indifferenza del magnetismo si espone nel metallo, la differenza dell'elettricità nell'opposizione del combustibile e del neutro. Il chimismo è invece la totalità del processo che si espone a ogni grado della corporeità.

differente; ma siccome è al tempo stesso nella sfera elettrica, può far vedere, in quanto è esteso, le diverse determinazioni in sé. Sebbene dunque abbia entrambe le elettricità, l'elettricità non esiste ancora in lui stesso; ma l'esistenza individuale dell'elettricità interviene poi soltanto quando il corpo ha una sola elettricità: e questo implica che un altro corpo gli si contrapponga. Siccome poi, attraverso questo contatto, gli viene tolta l'indifferenza e l'elettricità opposta a quella che esso volge al corpo *A* passa nel corpo in contatto *C*, al contrario l'altra elettricità si fissa in esso. In quanto poi la vicinanza è già un modo di connettere l'opposizione, l'elettricità negativa del corpo *B*, se cresce l'allontanamento, è più fortemente in opposizione ad *A*; e quanto più viene avvicinato ad *A*, tanto minore si mostra l'intensità. Due lastre di vetro, strofinate l'una contro l'altra e tenute isolate, se vengono avvicinate non mostrano alcuna traccia di elettricità; ma se sono separate, sì. Questo non accade invece con dischi di metallo, neppure se isolati, poiché la loro elettricità si neutralizza anche in sé. Se si hanno due sfere di uguale elettricità e uguale grandezza, che entrano in contatto, l'intensità nel punto del contatto è $= 0$ ed è più forte nei punti più lontani delle sfere. Se si prendono sfere di diversa grandezza e di uguale elettricità, l'elettricità è analogamente $= 0$ nel punto del contatto nel momento; ma se vengono separate, si ha $- E$ nel punto di contatto della minore. Ma se la distanza diventa maggiore, scompare questa determinazione e l'intera sfera minore è $+ E$. In ciò consiste la differenza della quantità che pone questa opposizione. Haüy (*Traité de minéralogie*, vol. I, p. 237) osserva anche che la tormalina e molti altri cristalli, le cui forme non sono simmetriche alle estremità, le cui parti appunto infrangono la simmetria, posti nell'acqua calda o anche su dei carboni ricevono poli elettrici, mentre nel mezzo sono indifferenti.

Per quanto concerne gli *effetti* dell'elettricità, si mostrano specialmente nel superamento della tensione. Se il corpo elettrizzato viene collegato con acqua, cessa la tensione. Dipende dalla superficie quanto un corpo può ricevere. Una bottiglia può essere potenziata elettricamente tanto da scoppiare; cioè la forza (*Stärke*) della tensione non trova più alcun ostacolo nel vetro. Il superamento più significativo si ha quando le due elettricità entrano in contatto. Ciascuna, senza l'altra, è incompleta; esse vogliono costituire una totalità. Esse si trovano in uno stato forzato quando sono tenute separate l'una dall'altra. Le opposizioni prive di sostanza non hanno alcuna consistenza; esse sono una tensione che si supera in se stessa. Così, coincidendo nel loro uno (*Eins*), sono la luce elettrica che svanisce manifestandosi. Ma la sua essenza è la negatività dell'esistenza indifferente della figura che ha esistenza; il suo penetrare nella figura e la frantumazione della sua indifferenza, la forma interna ed esterna che si raccoglie in uno (*Eins*). La forma divenuta uguale a se stessa è la luce che si sprigiona dall'interno e confluisce con la luce esterna: l'essere in sé della gravità che si distrugge e, nel suo svanire, diventa proprio la luce semplice priva di forza, cioè si unifica proprio con la luce esterna, come Platone inten-

de il vedere quale precipitarsi in uno (*Eins*) della luce esterna e interna. In quanto tra i corpi in tensione viene posta una connessione, l'una differenza si precipita nell'altra, poiché entrambe le elettricità si integrano l'una nell'altra. Ma questo prodotto è soltanto un giuoco, la perdita di entrambe le determinazioni astratte – il passare reciproco di queste scintille l'una nell'altra. L'effetto principale è la frantumazione di ciò che viene collegato: l'elettricità sfracella pezzi di legno, uccide animali, frantuma lastre di vetro, scalda e fonde fili di metallo, volatilizza l'oro e così via. Che l'effetto dell'elettricità possa anche essere prodotto dalla pressione meccanica lo mostra la pistola elettrica dove, secondo il volume, vengono caricate due parti di gas idrogeno e una di gas ossigeno, da cui la scintilla elettrica produce l'acqua. Il lato chimico del processo elettrico è la scomposizione dell'acqua. L'efficacia dell'elettricità, siccome l'individualità del corpo non passa nella tensione, si può mostrare soltanto fisicamente nella neutralità astratta, nell'acqua. L'elettricità dispone dell'acqua nel senso che è padrona di scomporla come gas idrogeno e gas ossigeno; al qual proposito già sappiamo (cfr. sopra § 286, *Aggiunta*, p. 198) che quelli non sono gli ingredienti dell'acqua, ma soltanto le forme astratte in cui l'acqua viene a manifestarsi, in quanto nel processo galvanico non si vede alcuna bollicina muoversi nell'una o nell'altra direzione nel tubo di vetro e anche un acido, portato al centro del tubo, non si muta, il che pure dovrebbe accadere con l'aggiunta del materiale.

§ 325

La *particolarizzazione* del corpo individuale non si ferma però alla diversità inerte e all'autoattività dei diversi, da cui viene fuori l'astratta ipseità pura, il principio della luce, come processo, come tensione di opposti e loro superamento nella loro indifferenza. Siccome le proprietà particolari sono soltanto la realtà di questo concetto semplice, il corpo (*Leib*) della loro anima, della *luce*, e il complesso delle proprietà, il corpo (*Körper*) particolare non è veramente indipendente, l'*intera* corporeità passa nella tensione e nel processo che è al tempo stesso il divenire del corpo individuale. La figura, che dapprima scaturiva soltanto dal concetto, e quindi era posta soltanto *in sé*, viene fuori adesso anche dal processo esistente e si espone come posta a partire dall'esistenza – *il processo chimico.*

Aggiunta. Abbiamo cominciato con la figura come con un immediato; l'abbiamo conosciuta come una figura necessaria a partire dal concetto. Essa deve però alla fine anche esporsi (*sich darstellen*) come esistente, cioè come

quello che viene fuori dal processo. Il corpo, l'immediato, ha come suo presupposto il processo chimico reale. Così i genitori sono l'immediato da cui si comincia; ma essi si determinano poi anche come ciò che è posto, secondo l'esistenza. La figura, secondo il concetto, passa in questo terzo termine, che però è piuttosto il primo, dal quale soltanto viene fuori quello che prima era il primo. Questo è fondato in un processo logico più profondo. La particolarizzazione non rimane nella distinzione come la tensione dell'ipseità astratta. Il corpo come particolare non è indipendente, non è autosussistente, ma è un anello nella catena ed è in relazione ad altro. Questa è l'onnipotenza del concetto che già abbiamo visto nel processo elettrico; in questa stimolazione dei corpi mediante altro è soltanto l'astratta ipseità che viene messa in gioco e che viene a manifestarsi. Ma il processo deve essenzialmente diventare processo reale di determinazioni corporee in quanto l'intera corporeità interviene nel processo; la relatività del corpo deve manifestarsi e la manifestazione di questa relatività è il mutamento del corpo che avviene nel processo chimico.

c

IL PROCESSO CHIMICO

§ 326

L'individualità nella sua totalità sviluppata consiste nel fatto che i suoi momenti sono così determinati da essere essi stessi totalità individuali, corpi particolari interi che, al tempo stesso, sono in relazione soltanto come momenti in modo differente l'uno rispetto all'altro. Questa relazione, come l'identità di corpi non identici, indipendenti, è la contraddizione, e quindi essenzialmente *processo* che, in conformità al concetto, ha la determinazione di porre il distinto come identico, di renderlo indifferente e di rendere differente l'identico, di animarlo (*begeisten*) e di scomporlo (*scheiden*).

Aggiunta. Per conoscere la *posizione e la natura universale del processo chimico* dobbiamo guardare avanti e indietro. Il processo chimico è il terzo momento della figura. Il secondo momento era la figura differente e il suo processo astratto, l'elettricità. Nella figura, prima che fosse compiuta e neutra, avevamo anche un processo, il magnetismo. Se la figura è l'unità del concetto e della realtà, così il magnetismo, come attività dapprima soltanto astratta, è il concetto della figura: il secondo momento, la particolarizzazione della figura in sé e rispetto ad altro, è l'elettricità; l'irrequietezza che si realizza è, in terzo luo-

go, il processo chimico, come la realtà vera del concetto in questa sfera. Come nel magnetismo, è una sola forma quella che si divarica in differenze ed esiste come unità; eppure la forma non si ferma qui. Nel magnetismo la distinzione viene fuori in un solo corpo. Nell'elettricità ciascuna differenza appartiene a un corpo proprio; ogni differenza è indipendente e in questo processo non passa l'intera figura. Il processo chimico è la totalità della vita dell'individualità inorganica; infatti abbiamo qui figure intere, determinate fisicamente. I corpi non ci sono soltanto secondo l'odore, il sapore, il colore, ma come materia (*Materie*) che ha odore, sapore, colore. Il loro rapporto non è movimento, ma mutamento delle materie interamente differenti, lo scomparire della loro peculiarità l'una rispetto all'altra. La relazione astratta del corpo, che è la sua luce, non è soltanto astratta, ma è essenzialmente questa relazione particolareggiata; l'intera corporeità entra dunque in questo processo e il processo chimico è quindi il processo elettrico realizzato. Abbiamo quindi l'intera figura, come nel magnetismo, non un solo tutto, ma totalità distinte. I due lati in cui si divarica la forma sono dunque corpi interi, come metalli, acidi, alcali; la loro verità consiste nel fatto che entrano in relazione. Il momento elettrico in ciò consiste nel fatto che questi due lati per sé si separano come indipendenti l'uno dall'altro, il che non avviene ancora nel magnetismo. L'unità inseparabile di quest'ultimo è però, al tempo stesso, ciò che domina su entrambi; quest'identità dei due corpi, mediante la quale retrocedono nel rapporto magnetico, manca al processo elettrico.

Il processo chimico è così l'unità del magnetismo e dell'elettricità, che sono i lati formali astratti di questa totalità e perciò non sono il processo stesso. Ogni processo chimico contiene magnetismo ed elettricità in sé. Non possono però venir fuori come distinti nel suo decorso, per così dire, saturato; soltanto dove esso stesso appare in modo astratto, non viene cioè alla sua completa realtà, può verificarsi quel caso. Ed è quello che avviene nell'individualità universale della terra. Il processo chimico per sé è il processo terrestre universale; ma deve essere distinto come processo dell'individualità peculiare e di quella universale. Come in questa, che si conserva, il processo, per quanto vivente, a sua volta può manifestarsi soltanto in modo astrattamente universale. La terra, come individuo, non è un individuo particolare che può dissolversi e neutralizzarsi realmente in un altro. Infatti la terra, come individuo universale, permane, non passa dunque nel processo chimico che investe l'intera figura; soltanto in quanto esiste non universalmente, cioè, si suddivide nei suoi corpi particolari e passa nel processo chimico. Il chimismo della terra è dunque quello che abbiamo visto come processo meteorologico, il processo degli elementi fisici, come delle materie (*Materien*) universali determinate che non sono ancora corporeità individuali. Siccome qui il processo chimico esiste in questo modo astratto, compaiono anche qui i suoi momenti astratti. Per questo è nella terra che il magnetismo si manifesta, poiché il mutamento cade fuori di essa, e al-

trettanto la tensione elettrica nel temporale. L'elettricità della terra a cui appartengono il lampo, le aurore boreali e così via, è però *diversa* da quella terrena, e non è affatto legata alle stesse condizioni (cfr. sopra § 286, *Aggiunta*, p. 196; § 324, *Aggiunta*, p. 314 seg.). Magnetismo ed elettricità sono soltanto sorretti dal processo chimico e sono posti per la prima volta soltanto attraverso il processo universale della terra. Il magnetismo che determina i singoli aghi magnetici è qualcosa di mutevole che dipende dall'intero processo della terra e dal processo meteorologico. *Parry*, nel suo viaggio al Polo Nord, ha trovato che l'ago magnetico là diventa qualcosa di totalmente indeterminato: per es. con nebbia fitta, la direzione verso il nord è diventata del tutto indifferente; l'ago ha perso ogni attività e si poteva volgerlo in qualsiasi direzione si volesse. I fenomeni elettrici, come le aurore boreali e così via, sono qualcosa di ancora più inconsistente. Si sono viste aurore boreali anche verso mezzogiorno, a sud dell'Inghilterra, e perfino della Spagna. Sono soltanto momenti del processo totale dal quale dipendono. Nel processo chimico, specialmente quando si tratta di un processo galvanico, viene fuori anche la tensione elettrica; essa comporta però anche una disposizione magnetica. Questa dipendenza del magnetismo dal processo chimico è l'aspetto straordinario messo in luce dalle recenti scoperte. Attraverso la rivoluzione universale della terra, come sua rotazione intorno al suo asse, che è la polarità est-ovest, viene determinata la polarità sud-nord, che è la direzione dell'asse in quiete. *Oersted* ha scoperto che l'attività elettrica e magnetica, in quanto sono riferite allo spazio come direzioni, sono anche opposte tra di loro, in quanto si incrociano l'una con l'altra. L'attività elettrica è diretta da est a ovest, mentre quella magnetica da nord a sud; ma questo rapporto può anche essere rovesciato (cfr. sopra § 313, *Aggiunta*, p. 257 seg.). Il magnetismo è però essenzialmente soltanto attività spaziale, mentre l'elettricità è già qualcosa di più fisico. Inoltre questa scoperta mostra anche nel processo chimico della corporeità individuale la coesistenza e la simultaneità di questi momenti, e precisamente in quanto essi si separano come i fenomeni distinti dell'elettricità e del chimismo nel processo galvanico.

La distinzione tra l'osservazione filosofica sistematica e quella empirica consiste nel non esporre i gradi (*Stufen*) delle esistenze concrete della natura come totalità, ma i gradi delle determinazioni. Se quindi la terra è stata considerata dapprima come pianeta, con ciò non se ne è esaurita la natura concreta, ma l'ulteriore determinazione dei momenti fisici è un'ulteriore determinazione della terra in quanto essa, cioè, come individuo universale, ne è capace; infatti i rapporti finiti dei corpi individuali non la riguardano affatto. E questo è propriamente il caso in questione. Altro è l'ordine dei loro rapporti e il loro nesso reciproco, altro è l'osservazione di un corpo concreto individuale come tale. Il corpo individuale unifica in sé tutte quelle determinazioni, è come un *bouquet* nel quale sono legate insieme. Se applichiamo queste osservazioni al caso in questione, certo, nella terra, come individuo indipendente rispetto al sole, si

mostra il processo chimico, ma soltanto come processo degli elementi. Al tempo stesso il processo chimico della terra è da considerare soltanto come passato, in quanto queste membra gigantesche, come particolarizzate per sé, rimangono al livello (*Stufe*) della divaricazione, senza passare alla neutralità. Il processo invece, come compare nelle individualità corporee particolari, fa sì che queste individualità si sottopongano a neutri, che di nuovo possono essere divaricati. Questo processo è inferiore a quello universale; *noi* siamo limitati ad esso, mentre il processo meteorologico è la grande chimica della natura. D'altro lato però si trova di nuovo a un livello più alto, in quanto precede immediatamente il processo della vita. Infatti nel processo della vita nessun membro può sussistere né esistere come parte, ma ha soltanto il proprio sussistere nell'unità soggettiva; e nel processo della vita è l'unità soggettiva a essere l'effettivamente reale. Il processo dei corpi celesti è invece ancora astratto, perché essi rimangono nella loro indipendenza; il processo chimico individuale è quindi più profondo, perché in esso la verità dei corpi particolari diventa effettivamente reale, per cui essi cercano e raggiungono la loro unità.

Questa è la posizione del processo chimico nel tutto. In esso è distinto il processo degli elementi dal processo particolare, proprio perché i corpi particolari non sono soltanto particolari, ma appartengono anche agli elementi universali. In essi, in quanto sono come particolari nel processo, deve perciò manifestarsi necessariamente quel processo universale, il processo meteorologico, proprio perché è il processo universale. Tutti i processi chimici sono connessi con il processo della terra in generale. Il processo galvanico viene anche determinato dalle stagioni dell'anno e dalle ore del giorno, come mostrano specialmente il lato elettrico e quello magnetico, ciascuno per conto suo. Queste attività hanno i loro periodi, oltre ai mutamenti di altro genere: questi mutamenti periodici sono stati osservati con precisione e riportati a formule. Qualcosa del genere è stato osservato anche nel processo chimico, ma non in misura altrettanto grande: per es. Ritter scoprì che un'eclissi solare produsse mutamenti. Ma questa connessione è una connessione più remota e non è tale da far sì che gli elementi entrassero come tali in questo processo. In ogni processo chimico accade però che gli elementi universali vengano determinati; infatti le configurazioni particolari sono soltanto soggettivazioni degli elementi universali, le quali ancora stanno in riferimento agli stessi. Se dunque le qualità particolari vengono mutate nel processo chimico, ne risulta anche che gli elementi universali vengono determinati. L'acqua è essenzialmente condizione o prodotto; il fuoco è altrettanto la causa o l'effetto.

Siccome in questo modo il concetto del processo chimico in generale è di essere la totalità, abbiamo quel modo di vedere secondo il quale in esso il concetto rimane interamente nei suoi distinti: in quanto cioè si pone come il negativo di sé, rimane interamente presso di sé. Ogni lato è dunque l'intero. Come lato, l'acido non è certo quello che è l'alcali, e viceversa; così sono entrambi

unilaterali. Inoltre, però, ogni lato ha anche in sé l'altro, la totalità di se stesso e dell'altro; in questo senso si spiega che l'alcali appetisca l'acido e viceversa. Una volta che i corpi siano animati (*begeistet*), essi afferrano l'altro e, se non hanno niente di meglio, sviluppano un processo con l'aria. Viene così a manifestarsi che ciascuno in sé è l'altro, in quanto cerca l'altro; in tal modo è la contraddizione di se stesso: tutto ha però impulso soltanto in quanto è questa contraddizione con se stesso. Questo comincia nel processo chimico, in quanto [questa condizione], *in sé* il neutro, produce l'impulso infinito a essere l'intero; nella vita ciò viene poi ulteriormente a *manifestarsi*. Il processo chimico è così un analogo della vita; l'interna eccitabilità della vita, che abbiamo davanti ai nostri occhi, può destare stupore. Se potesse proseguirsi *per opera sua*, il processo chimico sarebbe la vita; perciò si è inclini a comprendere la vita chimicamente.

§ 327

Anzitutto va messo da parte il processo *formale*, che è una composizione di termini semplicemente *diversi*, non opposti. Essi non abbisognano di un terzo termine esistente in cui sarebbero *in sé* una sola cosa, come nel loro medio; ciò che è loro comune, ossia il loro genere, costituisce già la determinatezza della loro esistenza l'uno rispetto all'altro; la loro composizione o scomposizione ha il carattere dell'immediatezza e le proprietà della loro esistenza si conservano. Tali composizioni di corpi non animati chimicamente l'uno rispetto all'altro sono l'amalgamazione e altre forme di fusione di metalli, la mescolanza di acidi l'uno con l'altro e dei medesimi, dell'alcool ecc. con l'acqua e simili.

Aggiunta. *Winterl*[p] ha chiamato questo processo *sinsomatie*; questo nome non compare altrove e perciò è stato tralasciato nella terza edizione[1]. Queste sinsomatie sono combinazioni non mediate, prive di un *medium*, che produrrebbe mutamenti e sarebbe a sua volta mutato; perciò esse non sono ancora processi chimici veri e propri. Il fuoco vi appartiene certamente negli amalgami

p. [Jacob Joseph WINTERL, 1732-1809] fu professore a Pest e, all'inizio di questo secolo, era mosso dall'impulso a comprendere più a fondo la chimica. Winterl pretendeva di aver scoperto una sostanza particolare, l'*andronia*, del che però non si sono avute verifiche.

1. In effetti, come ricorda Michelet in nota, questo termine compariva nella seconda edizione, quella del 1827; cfr. HEGEL, GW, XIX, 252.

dei metalli; ma non è ancora il *medium* che entra esso stesso nel processo. In quanto corpi diversi, che sono imperfetti, vengono unificati, si domanda che cosa vi viene mutato. Dobbiamo rispondere: ciò per cui essi sono questi particolari. Ora la prima determinatezza originaria mediante la quale sono particolari è la loro gravità specifica, e poi la coesione. La combinazione di tali corpi della stessa classe non è certo un semplice miscuglio, ma la loro differenza nella loro combinazione subisce una modificazione. Ma in quanto quelle determinatezze, che appartengono alla particolarità universale dei corpi, si trovano al di là della differenza fisica vera e propria, il mutamento di queste particolarità non è ancora il mutamento specificamente chimico, ma il mutamento dell'interno sostanziale, in cui non perviene ancora all'esistenza esterna della differenza come tale. Dobbiamo quindi distinguere questi modi singoli del mutamento dal processo chimico; se infatti questo mutamento ha luogo anche in ogni processo chimico, deve però avere anche un'esistenza particolare per sé libera. Il miscuglio non è esterno, ma una vera combinazione. Acqua e alcool mescolati si compenetrano completamente; il peso rimane certo lo stesso di quello che sarebbe se fossero presi singolarmente, ma la densità specifica è diversa dall'unità quantitativa di entrambi, in quanto occupano uno spazio minore di prima. Ugualmente oro e argento, fusi insieme, occupano uno spazio minore; perciò l'orefice a cui Gerone aveva dato oro e argento perché ne facesse una corona, incorse nel sospetto di aver trattenuto qualcosa per sé, in quanto Archimede calcolò secondo il peso specifico di entrambi i corpi il peso dell'intero amalgama; è possibile però che Archimede sia stato molto ingiusto nei confronti dell'orefice. Come cambiano la gravità specifica e la coesione, così muta anche il colore. L'ottone, che risulta dalla fusione di rame e di stagno, comporta l'abbassamento del rosso-rame al giallo. Nel mercurio, che si amalgama facilmente con l'oro e con l'argento, ma non con il ferro e con il cobalto, c'è un rapporto determinato nel quale entrambi i metalli si saturano reciprocamente. Se per es. si è preso troppo poco argento, scorre via la parte non saturata del mercurio. Se c'è troppo argento, una parte di esso non entra nel cambiamento. Le combinazioni hanno in parte anche una maggiore durezza e densità dei metalli singoli per sé, poiché la differenza espone (*darstellt*) un essere-in-sé superiore, mentre l'indifferenziato è più morbido, ma risulta al tempo stesso una fusibilità più agevole di quella che hanno presi singolarmente, poiché, al contrario, ciò che è distinto in sé è più aperto ai mutamenti chimici e presta loro minore resistenza; come le nature più intensive si mostrano anche le più rigide contro la violenza, ma con la libera volontà sono le più remissive ad aprirsi a quello che è conforme alla loro natura. La saldatura dolce di *Darcet*[1], ossia una mescolanza di otto parti di bismuto, tre di piombo e tre di stagno, si liquefa a una temperatura inferiore a quella dell'acqua bollente, anzi al calore della mano. Lo stesso accade con terre che non sono fusibili per sé ma lo diventano nella combinazione; il

1. Jean Pierre DARCET o D'ARCET (1725-1801), chimico francese.

che è importante in metallurgia per facilitare il lavoro nelle fonderie. Anche la raffinazione dei metalli rientra in questo quadro, poiché si basa sulla diversità di combinazioni nella fusione. Per es. l'argento combinato con il rame viene raffinato con l'aiuto del piombo; il calore, a cui fonde il piombo, prende cioè con sé l'argento, ma l'oro rimane combinato con il rame, se ce n'è. L'acqua regia è una combinazione di acido cloridrico e acido nitrico; singolarmente non sciolgono l'oro, ma soltanto in questa loro combinazione. Queste sinsomatie sono così cambiamenti della differenza interna essente in sé. Il vero e proprio processo chimico presuppone però un'opposizione più determinata e di qui scaturisce un'attività maggiore e un prodotto più specifico.

§ 328

Il processo *reale* si riferisce però, al tempo stesso, alla differenza chimica (§ 200 e segg.) in quanto l'intera totalità concreta del corpo entra, al tempo stesso, in quel processo (§ 325). I corpi che entrano nel processo reale sono mediati in un terzo termine, diverso da essi, che è l'unità *astratta*, essente *in sé* soltanto per la prima volta, unità che mediante il processo viene a esistere. Questo terzo termine è costituito perciò soltanto da elementi e precisamente a loro volta diversi, come in parte l'elemento dell'unione, la neutralità in generale, l'*acqua* e in parte quello della differenziazione e scomposizione, l'*aria*. In quanto in natura i momenti concettuali distinti risultano anche esistenti in modo particolare, anche la scomposizione e la neutralizzazione del processo sono ciascuna un doppio, secondo il lato concreto e secondo quello astratto. La *scomposizione* consiste per un lato nel disgiungere la corporeità neutrale in componenti corporee, per l'altro nel differenziare gli elementi fisici astratti nei quattro momenti chimici in tal modo ancora più astratti, azoto, ossigeno, idrogeno e carbonio, che costituiscono insieme la totalità del concetto e sono determinati secondo i suoi momenti. Gli elementi chimici hanno quindi, 1) l'astrazione dell'indifferenza, l'*azoto*, 2) le due astrazioni dell'opposizione, quella della differenza essente per sé, l'*ossigeno*, il comburente, e quella dell'indifferenza appartenente all'opposizione, l'*idrogeno*, il combustibile, 3) l'astrazione del loro elemento *individuale*, il *carbonio*.

Ugualmente l'unire consiste una volta nel neutralizzare corporeità concrete, l'altra nel neutralizzare quegli elementi chimici

astratti. La determinazione concreta e quella astratta del processo sono inoltre tanto diverse quanto al tempo stesso unite, poiché gli elementi fisici sono come il termine medio degli estremi, ciò dalle cui differenze devono essere animate le corporeità concrete indifferenti (*gleichgültig*), e cioè conseguire l'esistenza della loro differenza chimica che spinge alla neutralizzazione e passa in essa.

Aggiunta. La natura universale del processo chimico, essendo esso totalità, è l'attività duplice della separazione e della riduzione del separato a unità. E siccome i corpi dotati di figura, che intervengono nel processo, devono venire in contatto l'uno con l'altro come totalità, in modo che la loro determinatezza essenziale si tocchi – ma questo non è possibile se essi soltanto attraverso lo strofinio esercitano violenza l'uno sull'altro come corpi meccanicamente indifferenti, come avviene nel processo elettrico superficiale – allora essi devono convenire nell'indifferente (*Gleichgültiges*) che, come la loro indifferenza (*Indifferenz*), è un elemento fisico astratto – l'acqua come principio dell'affermazione, l'aria come principio del fuoco, dell'essere per sé, della negazione. Gli elementi che costituiscono questo termine medio penetrano nel processo e si determinano come differenze e altrettanto tornano a fondersi insieme negli elementi fisici. L'elementare è quindi ciò che opera e nel quale gli individuali per la prima volta mostrano la loro efficacia l'uno contro l'altro, oppure appare come venir determinato in quanto viene trasformato in forme astratte. Gli estremi però vengono combinati in modo da costituire il termine medio o, se sono neutri, come per es. i sali, vengono scomposti in estremi. Il processo chimico è quindi un *sillogismo*, e, precisamente, non soltanto l'inizio, ma anche il suo decorso; infatti il processo chimico implica tre termini, cioè due estremi indipendenti e un medio in cui la loro determinatezza si tocchi ed essi si differenzino, mentre nei processi chimici formali avevamo bisogno soltanto di due (cfr. § precedente). Un acido interamente concentrato che, come tale, è privo di acqua, versato sul metallo non lo scioglie ma lo intacca soltanto debolmente; se invece l'acido viene diluito con acqua, intacca molto energicamente il metallo, poiché per tale risultato occorrono proprio tre termini. Lo stesso vale per l'aria. *Trommsdorf*[1] dice: «Anche nell'aria secca il piombo perde la sua lucentezza, ma ancora più rapidamente nell'aria umida. L'acqua pura non ha alcun effetto sul piombo, se non c'è un qualche intervento dell'aria; se quindi si pone in un recipiente di vetro un pezzo di piombo fuso da poco, ancora molto lucente, e si riempie il recipiente con acqua distillata da poco e lo si tappa, il piombo rimane quasi del tutto immutato. Invece il piombo che si trova immerso nell'acqua in recipienti aperti che offrono all'aria molti punti di contatto, presto si offusca». Il ferro si trova nelle medesime condizioni: soltanto se

1. Johann Bartholomäus TROMMSDORF (1770-1837), chimico e farmacologo tedesco.

l'aria è umida si forma perciò la ruggine, se invece è asciutta e calda, rimane immutato.

I quattro elementi chimici sono le astrazioni degli elementi fisici, mentre questi sono un reale (*ein Reales*) in sé. Per un certo tempo si è pensato che tutte le basi consistessero di tali materiali semplici, come ora di materiali metallici. *Guyton*[1] supponeva che la calce fosse composta di azoto, carbonio e idrogeno; il talco, di calce e azoto, il potassio di calce e idrogeno, la soda di talco e idrogeno. Nel vegetale e nell'animale Steffens pretese di ritrovare l'opposizione del carbonio e dell'azoto e così via. Ma una tale astrazione viene fuori per sé, come il chimicamente differente, nei corpi individuali soltanto in quanto gli elementi fisici universali, come termine medio, attraverso il processo vengono determinati come differenza esistente e quindi vengono scomposti nelle loro astrazioni. L'acqua viene così scomposta in ossigeno e idrogeno. Come la categoria usata dai fisici e secondo la quale l'acqua *consiste* di ossigeno e di idrogeno è inammissibile – di questo si è parlato principalmente a proposito della meteorologia (§ 286, *Aggiunta*, p. 198) – così anche l'aria non consiste di gas ossigeno e di gas azoto, ma anche queste sono soltanto le forme sotto le quali viene posta l'aria. Queste astrazioni si integrano poi l'una con l'altra, ma in un terzo termine, negli estremi, che superano in ciò la loro astrazione e si completano a totalità del concetto. Per quanto riguarda gli elementi chimici, essi vengono chiamati elementi secondo le loro basi, senza considerare la loro forma. A eccezione del carbonio, non si può però conservare nessun elemento come un materiale (*Stoff*) per sé, ma soltanto esporli (*darstellen*) in forma di gas. Eppure essi come tali sono esistenze materiali, ponderabili, in quanto per es. il metallo, ossidato con l'aggiunta di ossigeno, aumenta anche di peso: come per es. il piombo calcinato, cioè il piombo combinato con l'elemento chimico astratto dell'ossigeno, pesa di più di quando era ancora allo stato puro. Su questo si fonda la teoria di *Lavoisier*[2]. Ma la gravità specifica del metallo è diminuita; esso perde il carattere della compattezza indifferente.

Questi quattro elementi costituiscono la totalità soltanto in quanto α) l'azoto è il morto residuo, che corrisponde alla metallicità, è irrespirabile e neanche brucia; ma è differenziabile, ossidabile; l'aria atmosferica è un ossido dell'azoto. β) L'idrogeno è il lato positivo della determinatezza nell'opposizione, il gas azoto differenziato; esso non può conservare la vita animale e infatti gli animali in esso muoiono rapidamente asfissiati. Il fosforo non vi riluce, un lume che sia immerso in esso e qualsiasi corpo che bruci vi si spegne; ma esso stesso è combustibile e si può accendere, non appena vi abbia accesso il gas at-

1. Louis Bernard Guyton de Morveau (1737-1816), chimico francese.

2. Antoine Laurent Lavoisier (1743-94), chimico francese, la cui opera ebbe una portata rivoluzionaria negli sviluppi della chimica moderna. Cfr. F. Abbri, *La rivoluzione chimica*, in P. Rossi, *Storia della scienza moderna e contemporanea*, 3 voll., Torino, Einaudi, 1988, vol. I, pp. 701-40.

mosferico o il gas ossigeno. γ) Il diverso da ciò, il negativo, l'attivante, è l'ossigeno; l'ossigeno possiede un proprio odore e sapore, e ha una funzione animatrice rispetto all'uno e all'altro. δ) Il quarto elemento nella totalità, l'individualità uccisa, è il carbonio – il carbone comune, l'elemento chimico del terroso. Fattosi luminoso per sé, è il diamante, che viene considerato carbonio puro, e come rigida figura terrosa è cristallino. Mentre soltanto il carbonio ha sussistenza per sé, gli altri vengono soltanto forzatamente all'esistenza e hanno quindi soltanto un'esistenza momentanea. Queste determinazioni chimiche sono poi quelle in cui si integra il compatto in generale. Soltanto l'azoto rimane fuori del processo; idrogeno, ossigeno e carbonio sono però i momenti differenti che vengono combinati nei corpi fisicamente individuali, e in tal modo questi perdono la loro unilateralità.

§ 329

La natura del processo, certo, consiste *astrattamente* nell'essere l'identità del giudicare (*Urteilen*) e dell'unire i termini distinti dal giudizio, e, come decorso, è totalità ritornante in sé. Ma è la sua *finitezza* ciò per cui spetta ai suoi momenti anche l'indipendenza corporea; essa implica quindi che il processo abbia come *presupposto* corporeità *immediate* che tuttavia sono altrettanto solo suoi prodotti. Secondo quest'immediatezza appaiono come sussistenti al di fuori del processo e il processo come qualcosa che interviene in esse. Inoltre i momenti del *decorso* del processo stesso si separano in termini immediati e diversi, e il decorso come totalità reale diventa un circolo di *processi particolari*, ciascuno dei quali presuppone l'altro, ma per sé prende inizio dal di fuori e si estingue nel suo prodotto particolare, senza perpetuarsi da sé nel processo, che è il momento ulteriore della totalità, e passarvi in modo immanente. In uno di questi processi il corpo compare come condizione, nell'altro come prodotto; a seconda che occupi questa posizione in uno o nell'altro processo particolare, il corpo ha la sua peculiarità chimica; una classificazione dei corpi può essere basata soltanto su queste posizioni nei processi particolari.

I due lati del decorso sono 1)dal corpo indifferente, attraverso la sua animazione, alla neutralità, e 2) da questa unione all'indietro verso la scomposizione in corpi indifferenti.

Aggiunta. Il processo chimico è ancora *finito*, in confronto con quello organico: α) poiché l'unità della divaricazione (*Diremtion*) e la divaricazione stes-

sa nel processo della vita sono qualcosa di assolutamente indivisibile – in quanto l'uno (*das Eine*) vi si fa eternamente oggetto e di quello che così separa da sé fa eternamente se stesso; quest'attività, infine, nel processo chimico si scinde ancora in due lati. Che i divaricati possano essere riportati insieme, è loro estrinseco e indifferente; con la divaricazione l'un processo era giunto al suo termine e poi può di nuovo cominciare un nuovo processo. *β*) La finitezza del processo chimico consiste inoltre nel fatto che ogni processo chimico unilaterale, sebbene sia anche da capo la totalità, lo è però soltanto in modo formale: per es. la combustione, cioè il porre come differente, finisce con la divaricazione; in tale processo unilaterale si realizza però anche un neutro, viene prodotta anche acqua. E, viceversa, nel processo dove la fine si ha con il neutro, si ha anche una differenziazione – ma soltanto in modo astratto, in quanto cioè vengono sviluppate delle specie di gas. *γ*) Le figure che intervengono nel processo dapprima sono in quiete; il processo si svolge nel senso che tali configurazioni diverse vengono poste in uno (*Eins*) o vengono strappate dalla loro esistenza indifferente e poste nella differenza, senza che il corpo già si potesse conservare. L'unità in sé essente dei distinti è certo la condizione assoluta; ma siccome essi si presentano ancora come distinti, sono unità soltanto secondo il concetto e la loro unità non è ancora entrata nell'esistenza. Acido e potassa caustica sono in sé identici, l'acido in sé è alcali, e perciò appetisce proprio l'alcali, come la potassa caustica l'acido. Ciascuno ha l'impulso a integrarsi, cioè è in sé neutrale, ma non lo è ancora nell'esistenza. Perciò la finitezza del processo chimico consiste qui nel fatto che i due lati del concetto e dell'esistenza non si corrispondono ancora, mentre, in ciò che ha vita, l'identità dei distinti è anche l'esistente. *δ*) Le distinzioni certo si superano nel processo chimico come unilaterali; ma questo superamento è soltanto relativo, un cadere in un'altra unilateralità. I metalli diventano ossidi, una sostanza diventa acido – prodotti neutri che a loro volta sono sempre unilaterali. *ε*) Questo implica inoltre che la totalità del processo si articoli in processi distinti. Il processo il cui prodotto è un unilaterale, è a sua volta un processo incompleto, non il processo totale. Il processo non c'è più, in quanto una determinatezza è posta nell'altra; quindi questo processo non è la vera totalità, ma soltanto un momento dell'intero processo totale. In sé ogni processo è la totalità del processo; questa totalità si articola però in processi e prodotti distinti. L'idea dell'intero processo chimico è quindi un decorso di processi spezzati, che rappresentano i diversi gradi (*Stufen*) e punti di passaggi di esso. *ζ*) La finitezza del processo chimico implica inoltre che le configurazioni corporee individuali particolari appartengano proprio ai diversi gradi di questo processo o che i particolari corpi individuali siano determinati a seconda del grado dell'intero processo a cui appartengono. La superficialità del processo elettrico ha ancora una relazione molto limitata all'individualità del corpo, in quanto attraverso la minima determinazione un corpo diventa elettricamente positivo o negativo; soltanto nel processo chimico

questa relazione diventa importante. Nel singolo processo chimico si ha poi una quantità di lati, di materie (*Materien*), che possono venire distinti. Per poter cogliere questo affastellamento [di lati, di materie] si deve distinguere quali materialità sono operanti in ciascuno di essi e quali no; ed entrambe non vanno poste sul medesimo grado [del processo], ma tenute ben distinte l'una dall'altra. La natura di un corpo dipende dalla sua posizione rispetto ai diversi processi nei quali esso è il producente, il determinante o il prodotto. Esso certamente è anche passibile di altri processi, ma non vi è determinante. Così nel processo galvanico il metallo è il determinante in quanto compatto; esso passa anche nel processo del fuoco come alcali e acido, ma non sono questi ad assegnargli il suo posto nel tutto. Lo zolfo ha anche un rapporto all'acido e vale come tale; ciò però in cui è il determinante è il suo rapporto al fuoco. Questa è la sua posizione. Nella chimica empirica però ogni corpo viene descritto secondo il suo rapporto rispetto a tutti i corpi dell'intera scala. Se nei manuali di chimica si considera la serie dei corpi come vengono elencati, la distinzione principale è quella tra i cosiddetti corpi semplici e i corpi che ne sono la combinazione. Tra quelli si trovano elencati in un sol tratto azoto, idrogeno, ossigeno, carbonio, fosforo, zolfo, oro, argento e i restanti metalli. Si vede però, anche a un primo sguardo, che si tratta di cose del tutto eterogenee. Inoltre le combinazioni sono certo prodotti del processo, ma i cosiddetti corpi semplici risultano altrettanto da processi più astratti. Infine, per i chimici, il prodotto morto che risulta in questo o quel processo è il fatto principale che viene descritto. In verità però il processo e la successione graduale del processo sono il fatto capitale; il suo andamento è il determinante e le determinatezze dei corpi individuali hanno soltanto il loro senso nei suoi gradi distinti. Ma questo è poi il processo finito (*endlich*), formale, per cui ogni corpo espone (*darstellt*) attraverso la sua particolarità un decorso modificato dell'intero processo. Il rapporto particolare del corpo e il suo processo modificato particolarmente è proprio l'oggetto della chimica, che presuppone come date le determinatezze dei corpi. Qui dobbiamo invece considerare il processo nella sua totalità e come separa le classi dei corpi e le caratterizza come gradi del suo andamento, che diventano fissi.

Il processo nella sua *totalità*, come fissa i suoi gradi nei particolari corpi individuali, fa apparire questi stessi gradi come processi di specie particolare. La loro totalità è una catena di processi particolari; essi sono un circolo, la cui periferia è una catena di processi. La totalità del processo chimico è così un sistema di modi particolari del processo: 1) Nel processo formale delle sinsomatie, del quale già sopra abbiamo trattato (§ 327) la differenza non è ancora reale. 2) Nel processo effettivamente reale è decisivo il modo in cui esiste l'attività: *a)* nel galvanismo essa esiste come una diversità di corpi indifferenti; anche qui la differenza non c'è ancora realmente, la diversità viene però posta attraverso l'attività del processo come differenza. Così abbiamo qui metalli le

cui diversità si toccano; e siccome in questa combinazione sono attivi, cioè differenti, c'è il processo; *b*) nel processo del fuoco esiste l'attività per sé, fuori del corpo; infatti il fuoco è questo essere per sé che si consuma in sé, negativo, il differente inquieto, che è efficace, che opera in modo da porre la differenza. Questo [processo] dapprima è elementare e astratto; il prodotto, l'incorporazione del fuoco, è il passaggio all'alcali caustico, a acidi che sono animati (*begeistet*); *c*) il terzo termine è poi il processo di queste sostanze animate, mentre il primo era il porre l'ossido, il secondo il porre l'acido. Ora esiste corporeamente l'attività differenziante. Questo processo è la riduzione alla neutralità, il produrre i sali; *d*) infine abbiamo il ritorno del neutro all'inizio, all'acido, all'ossido e al radicale. L'inizio è dato dall'indifferente, poi viene ciò che è posto in modo distinto, poi ciò che è contrapposto, poi il neutro come prodotto. Essendo il neutro stesso però qualcosa di unilaterale, viene a sua volta ridotto all'indifferente. L'indifferente è il presupposto del processo chimico che ha questo presupposto come suo prodotto. Nell'osservazione empirica le forme dei *corpi* sono il fatto principale; si deve però cominciare dalle forme particolari del *processo* e queste devono venir distinte. In tal modo soltanto si può raggruppare in un ordine razionale la molteplicità empiricamente infinita, presso la quale soltanto si ha a che fare con il prodotto, e altrettanto impedire l'universalità astratta che ammucchia tutto insieme senz'ordine.

1. UNIONE

§ 330

α) Galvanismo

L'*inizio* del processo, e quindi il *primo* processo particolare, è costituito dalla corporeità indifferente, *immediata* quanto alla forma, che tiene unite le proprietà distinte in modo ancora non sviluppato nella determinazione *semplice* della gravità specifica, la *metallicità*. I metalli sono soltanto *diversi*, non animati reciprocamente, sono eccitatori del processo, in quanto mediante quell'unità compatta (fluidità essente *in sé*, capacità di essere conduttori di calore e di elettricità) trasmettono l'un l'altro la loro immanente determinatezza e differenza; in quanto indipendenti al tempo stesso entrano così in tensione reciproca, tensione che quindi è ancora *elettrica*. Ma nel *medium* neutro, e quindi separabile, dell'acqua in connessione con l'aria, la differenza può realizzarsi. Attraverso la neutralità, in tal modo dischiusa a differenziabilità, dell'acqua (pura o elevata a una più concreta efficacia attraverso il sale ecc.) in-

terviene un'attività reale (non semplicemente elettrica) del metallo e della sua differenza, in tensione, rispetto all'acqua; in tal modo il processo *elettrico* passa in quello *chimico*. La sua produzione è l' *ossidazione* in generale e la disossidazione o idrogenazione del metallo (se arriva fino a questo stadio), quanto meno sviluppo di gas idrogeno, come pure di gas ossigeno, cioè un porre le differenze, nelle quali il neutro viene divaricato, anche nell'esistenza astratta per sé (§ 328), come al tempo stesso nell'*ossido* (o *idrato*) viene a esistere la loro unione con la base – la *seconda specie* di corporeità.

Dopo questa esposizione del processo, in quanto è nel suo *primo* grado, è chiara la distinzione tra l'elettricità e il carattere chimico del processo in generale, e qui, in particolare, di quello galvanico, come pure la loro connessione. Ma la fisica si ostina a vedere nel galvanismo come *processo* soltanto l'elettricità, per cui la distinzione degli estremi e del medio del sillogismo diventano una semplice distinzione tra *conduttori* secchi e umidi ed entrambi vengono in generale compresi sotto la determinazione di *conduttori*. Non è necessario qui dar conto di più precise modificazioni, per cui gli estremi potrebbero essere anche fluidi differenti e il medio un metallo, per cui da una parte può essere mantenuta la forma dell'elettricità (com'è indicato nel paragrafo), [dall'altra] può una volta essere considerata dominante, un'altra può essere accentuata l'azione chimica; o, ancora, rispetto all'indipendenza dei metalli, che hanno bisogno per la loro differenziazione dell'acqua e di neutralità più concrete o della contrapposizione chimica già compiuta di acidi o caustici, per passare nelle *calci*, i *metalloidi* sono così dipendenti che in rapporto all'aria saltano subito alla loro differenziazione e diventano *terre* ecc. Queste e molte altre particolarità non cambiano nulla, ma piuttosto disturbano l'osservazione del fenomeno originario del processo galvanico, a cui vogliamo lasciare questo primo nome che ha ben meritato. Ciò che ha interrotto mortalmente l'osservazione chiara e distinta di questo processo, contemporaneamente alla scoperta della sua semplice figura chimica nella pila voltaica, è il vizio capitale insito nella rappresentazione dei *conduttori umidi*. In tal modo è stata accantonata e abbandonata la semplice intui-

zione empirica che consentiva di scorgere l'*attività*, che viene posta nell'acqua come termine medio e manifestata in essa e a partire da essa. Invece che come *conduttore* attivo, la si prende per un conduttore inerte. Questo implica che l'elettricità viene considerata come qualcosa di bell'e fatto che si limita a scorrere attraverso l'acqua come attraverso i metalli, e perciò anche i metalli vengono presi poi per *conduttori* e, rispetto all'acqua, per conduttori di prima *classe*. Il rapporto dell'*attività* però, già a partire dal più semplice, e cioè dal rapporto dell'acqua con un solo metallo sino alle molteplici complicazioni che subentrano attraverso le modificazioni delle condizioni, è mostrato *empiricamente* nello scritto del signor Pohl, *Der prozeß der galvanischen Kette*[1], al tempo stesso con tutta l'energia dell'intuizione e del concetto dell'attività vivente della natura. Forse questa esigenza superiore, posta alla ragione, di cogliere il decorso del processo galvanico e chimico in generale come totalità dell'attività della natura, ha soltanto contribuito affinché sino ad ora venisse meno soddisfatta l'esigenza inferiore e cioè quella di prendere notizia di quanto di *effettivo* è mostrato empiricamente. Come conseguenza particolarmente notevole dell'ignorare le esperienze in questo campo è da considerare il fatto che, in funzione della rappresentazione secondo cui l'acqua *consiste* di ossigeno e di idrogeno, il manifestarsi dell'uno in un polo e dell'altro nel polo opposto della pila, nel cui circuito attivo è posta l'acqua, viene presentato come una sua *disgregazione per cui* dal polo dove si sviluppa l'ossigeno, l'idrogeno, come l'altra parte dell'acqua separatasi da esso, e così pure, dal polo dove si sviluppa l'idrogeno, l'ossigeno, si *recherebbero* misteriosamente al lato opposto attraverso il medio ancora esistente come acqua e rispettivamente anche l'uno attraverso l'altro. Non solo non si presta attenzione a quanto sia inammissibile tale rappresentazione in se stessa, ma si ignora il fatto che in una separazione del materiale di entrambe le porzioni di acqua, separazione che però è siffatta che rimane ancora un collegamento, ma soltanto di conduzione (attraverso il metallo), lo sviluppo del gas ossigeno a un polo e del gas idrogeno all'altro *avviene* in *modo uguale* in condizioni nelle

1. Leipzig, 1826.

quali è impossibile che avvenga anche in modo del tutto estrinseco quel passaggio per sé infondato, misterioso di gas o molecole verso il loro lato omonimo; così pure viene taciuta l'esperienza per cui, se un acido e un alcali, portati ai corrispondenti poli opposti, si neutralizzano entrambi, si crede che per la neutralizzazione dell'alcali si trasferisca una porzione di acido dal lato opposto, come pure per la neutralizzazione dell'acido si trasferisca una porzione di alcali dal lato opposto. Se poi vengono collegati con una tintura di tornasole, in questo *medium* sensibile non si percepisce nessuna traccia di un'azione e quindi di una presenza dell'acido che dovrebbe passare attraverso di essa.

Qui può essere anche ricordato che la considerazione dell'acqua come puro *conduttore* dell'elettricità, con l'esperienza dell'effetto più debole della pila con un tal mezzo piuttosto che con altri mezzi più concreti, ha portato alla strana conclusione, secondo la quale (Biot, *Traité de Physique*, tomo II, p. 506) «l'acqua pura, che trasmette un'elettricità forte, come quella che noi provochiamo per mezzo delle nostre macchine ordinarie, diviene quasi isolante per le deboli forze dell'apparecchio elettromotore» (in questa teoria così si chiama la pila voltaica). All'ardimento di fare dell'acqua un isolatore dell'elettricità può condurre soltanto l'ostinazione della teoria, che non si lascia scuotere da tale conseguenza.

Ma nel punto centrale della teoria, l'*identificazione* di elettricità e chimismo, a essa accade, per così dire, di ritrarsi inorridita di fronte alla differenza così vistosa di entrambe, ma poi si tranquillizza con il fatto che tale differenza sarebbe inspiegabile; certo se l'identificazione è presupposta, la differenza con ciò stesso diventa inspiegabile. Già l'equiparazione della determinatezza chimica reciproca dei corpi con l'elettricità positiva e negativa dovrebbe per sé mostrarsi subito come superficiale e insufficiente; rispetto al rapporto chimico, per quanto sia collegato a condizioni esterne, per es. alla temperatura e altrimenti relativo, il rapporto elettrico è completamente fugace, mobile, suscettibile di capovolgersi per la minima circostanza. Se inoltre i corpi di un lato, per es. gli acidi, attraverso i loro rapporti quantitativi e qualitativi di saturazione con un alcali, vengono distinti esattamente l'uno dall'altro, l'opposizione

semplicemente elettrica, anche se fosse qualcosa di più saldo, non presenta invece in alcun modo questa specie di determinabilità. Ma se non viene considerato l'intero decorso visibile del mutamento corporeo reale nel processo chimico e si passa subito al prodotto, la sua diversità dal prodotto del processo elettrico è così evidente che non consente di reprimere la sorpresa rispetto alla identificazione precedente delle due forme. Voglio attenermi alla manifestazione di questa sorpresa quale viene esposta in modo ingenuo da *Berzelius*[1] nel suo *Essai sur la théorie des proportions chimiques*, Parigi 1819, a pag. 73 dove è detto: «Si pone tuttavia qui un problema che non può essere risolto da alcun fenomeno analogo alla scarica elettrochimica» (la predilezione per l'elettricità porta a chiamare la combinazione chimica "scarica") «essi rimangono in questa combinazione con una forza superiore a tutte quelle che possono produrre una separazione meccanica. I fenomeni elettrici ordinari non ci illuminano sulla causa dell'unione permanente dei corpi con una forza così grande, dopo la distruzione dello stato di opposizione elettrica». Il mutamento che avviene nel processo chimico, mutamento della gravità specifica, della coesione, della figura, del colore ecc. e inoltre anche delle proprietà acide, caustiche, alcaline ecc., è accantonato e tutto è inabissato nell'astrazione dell'elettricità. E allora non si accusi più la filosofia di astrarre dal particolare e di muoversi in vuote generalità se a favore dell'elettricità positiva e negativa è lecito dimenticare tutte quelle proprietà della corporeità. Una «maniera» della filosofia della natura, in voga nel passato, che ha potenziato, o, piuttosto, volatilizzato il sistema e il processo della riproduzione animale nel magnetismo, il sistema vascolare nell'elettricità, non ha certo schematizzato in modo più superficiale di quella riduzione dell'opposizione corporea concreta; giustamente, in tal caso, quel metodo di trattare il concreto troppo affrettatamente e di trascurare il peculiare e di abbandonarlo nell'astrazione è stato respinto; perché non lo si fa anche in questo caso?

1. Jöns Jakob BERZELIUS (1779-1849), chimico svedese. Il saggio citato da Hegel era comparso in svedese a Stoccolma nel 1818. Hegel se ne occupò anche nella sezione della *Wissenschaft der Logik* concernente la misura (HEGEL, GW, XXI, *ad vocem*); cfr. anche l'opera di J. W. BURBIDGE sopra citata.

Ma viene trascurata ancora un'altra circostanza, motivo di difficoltà nella distinzione del processo concreto dallo schema astratto, e cioè la *forza* (*Stärke*) *della connessione* delle materie (*Stoffe*) combinate attraverso il processo chimico in ossidi, sali ecc. Questa forza per sé di certo contrasta molto con il risultato della scarica puramente elettrica, attraverso la quale i corpi eccitati a elettricità positiva e negativa sono rimasti precisamente nello stesso stato, ciascuno così separato per sé, come era prima e nello sfregamento, mentre la scintilla è scomparsa. Questo è l'autentico risultato del processo elettrico ed è con esso quindi che andrebbe paragonato il risultato del processo chimico secondo quella circostanza che deve costituire la difficoltà dell'asserita uguaglianza dei due processi. A meno che la difficoltà non potesse venir eliminata ammettendo che nella scintilla della scarica la combinazione dell'elettricità negativa e di quella positiva abbia la stessa forza di una qualsiasi connessione di un acido e di un alcali nel sale. Ma la scintilla è scomparsa, e dunque non è più possibile un confronto; ma soprattutto è evidente che nel risultato di quel processo, al di là della scintilla elettrica, c'è un sale, un ossido, ossia qualcosa di ulteriore; del resto lo sviluppo di luce e di calore che appare nel processo chimico viene spiegato in modo altrettanto inattendibile attribuendolo alla scintilla. A proposito di questa difficoltà Berzelius dice: «È forse l'effetto di una forza particolare inerente agli atomi come la polarizzazione elettrica» – cioè, il chimismo nel corporeo è qualcosa di diverso dall'elettricità? Di certo ed evidentemente! – «oppure è una proprietà elettrica che non è sensibile nei fenomeni ordinari?» – cioè come sopra, nei fenomeni propriamente elettrici; a tale domanda si deve rispondere semplicemente in modo affermativo, e cioè che nell'elettricità vera e propria il chimismo non è presente e perciò *non* è *percepibile* e quindi che il chimismo è percepibile soltanto nel processo chimico. Ma Berzelius obietta al primo caso, quello della possibilità della *diversità* tra la determinazione elettrica e quella chimica del corpo: «La permanenza della combinazione non doveva essere sottomessa all'influenza dell'elettricità», cioè, due proprietà di un corpo, essendo diverse, non devono trovarsi *in alcuna relazione* tra di loro – la gravità specifica del metallo non deve trovarsi in relazione con la sua

ossidazione, e neppure la lucentezza metallica, il colore, con la sua ossidazione, neutralizzazione ecc.; al contrario, anche l'esperienza più banale mostra che le proprietà del corpo sono essenzialmente *soggette* all'*influsso* dell'attività e del mutamento di altre proprietà; è l'arida astrazione dell'intelletto che pretende di trovare nella *diversità* di proprietà, che già appartengono perfino allo stesso corpo, la loro *completa separazione* e *indipendenza*. Quanto all'altro caso, e cioè che l'elettricità abbia anche il potere di sciogliere i composti chimici forti, sebbene tale potere non sia percepibile nell'elettricità *comune*, Berzelius replica dicendo che «il ristabilimento della polarità elettrica dovrebbe distruggere perfino la più forte combinazione chimica» e suffraga tale affermazione con l'esempio specifico costituito dal fatto che una pila voltaica (chiamata qui *batteria elettrica*) di soltanto otto o dieci paia di dischi di argento o di zinco, grandi come una moneta da cinque franchi, sarebbe capace, con l'aiuto del mercurio, di dissolvere la potassa, cioè di conservarne il radicale in un amalgama. La difficoltà nasceva dal fatto che l'elettricità *comune*, a differenza dall'azione di una pila galvanica, *non* mostra quel potere. Ora, all'elettricità comune viene sostituita l'azione di una tale pila, con il semplice espediente di chiamarla batteria elettrica, come prima è stato menzionato il suo nome nella teoria, ossia apparecchio elettromotore. Ma quell'espediente è troppo scoperto e la dimostrazione viene presa troppo alla leggera, in quanto, per eliminare la difficoltà che ostava all'identificazione di elettricità e chimismo, viene qui di nuovo proprio presupposto che la pila galvanica sia soltanto un apparecchio elettrico e la sua attività sia soltanto quella di eccitare elettricamente.

Aggiunta. Ogni processo singolo comincia da un apparentemente immediato, che però, in un altro punto del circolo, nella periferia è a sua volta un prodotto. Il *metallo* costituisce il vero e proprio inizio, come ciò che riposa in sé e che soltanto sembra essere diverso da un altro mediante il confronto, in modo che è uguale all'oro, se è diverso dallo zinco; in se stesso non è distinto, come il neutro o l'ossido – cioè non è scomponibile in lati opposti. I metalli sono così dapprima soltanto diversi l'uno dall'altro, ma sono anche diversi non soltanto per noi; ma in quanto essi entrano in contatto (e questo contatto è per sé contingente), si distinguono essi stessi l'uno dall'altro. Che questa loro diffe-

renza diventi attiva, possa porsi in quella degli altri, è condizionato dalla loro metallicità in quanto essa è continuità. È necessario però un *terzo* termine, passibile di differenziazione reale, nel quale i metalli si possono integrare. Essi non sono come la resina e lo zolfo, nei quali la determinazione si limita ad un sol punto; ma la determinatezza è trasmessa interamente ai metalli ed essi aprono la loro differenza reciprocamente, in quanto l'uno fa in modo che la sua differenza sia sensibile nell'altro. La *distinzione* dei metalli dà allora come risultato il loro rapporto nel processo, che è proprio in generale l'opposizione della nobiltà, compattezza, espansibilità, fluidità in sé contro la *Sprödigkeit* e la facilità ad ossidarsi. Metalli *nobili* come l'*oro*, l'*argento*, il *platino* non vengono calcinati nel fuoco semplicemente nel rapporto con l'aria; il loro processo mediante il fuoco libero è un bruciare senza esserne distrutti. In essi non ha luogo alcuna scomposizione negli estremi della basicità e dell'acidità, per cui apparterrebbero a uno di questi lati; invece, ha luogo soltanto il mutamento non chimico della figura dallo stato solido a quello liquido a gocce. Questo dipende dalla loro indifferenza. L'oro sembra esporre (*darstellen*) nel modo più puro il concetto di questa semplicità compatta del metallo e perciò l'oro neppure arrugginisce, come appunto [dimostra il fatto che] antiche monete d'oro sono ancora del tutto lucenti. Il *piombo* e altri metalli invece vengono già intaccati da acidi deboli e altre specie ancora di metalli, che si chiamano metalloidi, sono difficili da mantenere nella condizione di compattezza e purezza e già nell'aria si mutano in ossidi. Anche ossidati mediante acidi, oro, argento e platino per ristabilirsi nella loro condizione non hanno bisogno dell'aggiunta di una sostanza combustibile, come per es. il carbone, ma ridiventano puri se arroventati alla temperatura di fusione. Certo il *mercurio* nella fusione viene interamente volatilizzato in forma di vapore; ed è anche vero che mediante lo scuotimento e lo sfregamento, con l'aggiunta di aria, si trasforma in una calcina imperfetta di colore nero-grigio, e mediante un prolungato riscaldamento in una calcina più perfetta di colore rosso-scuro, che ha un sapore aspro e metallico. Se però il mercurio si trova chiuso in aria asciutta, osserva Trommsdorf, e rimane fermo, la sua superficie non subisce alcun mutamento e non arrugginisce; tuttavia egli «avrebbe visto presso il vecchio *Büttner*[1] una bottiglietta con del mercurio che aveva conservata Dio sa quanti anni» (consentendo l'accesso dell'aria soltanto attraverso forellini nella carta) e nella quale il mercurio si era calcinato, in quanto sulla sua superficie si sarebbe formato un sottile strato di ossido di mercurio rosso. Queste e tutte le altre calcinazioni del mercurio possono tuttavia essere riportate a mercurio puro mediante il calore rovente, senza aggiunta di materiali combustibili. *Schelling* perciò («Neue Zeitschrift für speculative Physik», vol. I, fasc. 3, p. 96) prende questi quattro metalli, oro, argento, platino e mercurio come metalli nobili, poiché in essi sarebbe posta

1. Christian Wilhelm Büttner (1716-1801), filosofo e scienziato tedesco i cui studi di ottica e di botanica ebbero importanza per Goethe.

l'indifferenza dell'essenza (gravità) e della forma (coesione); invece non sarebbe da riconoscere come nobile quel metallo, in cui la forma esce al massimo dall'indifferenza con l'essenza o l'individualità diventa predominante, come nel *ferro*, e neppure quello in cui l'imperfezione della forma danneggia anche l'essenza e lo rende impuro e scadente, come il piombo e così via. Ma questo non basta. La nobiltà dei metalli non dipende soltanto dall'alto livello di continuità e compattezza, ma anche dalla gravità specifica. Il platino ha certo una densità ancora superiore a quella dell'oro, ma è un'unione di molti momenti metallici: osmio, iridio, palladio. Se poi *Steffens*, ancor prima di *Schelling* (cfr. § 296, *Aggiunta*, p. 214 nota), affermava che la densità sta in rapporto inverso alla coesione, questo è vero soltanto per alcuni metalli nobili, più *spröde*. Quanto più i metalli sono differenti (*different*), tanto *maggiore* è anche l'attività. Se abbiamo oro e argento, oro e rame, oro e zinco, argento e zinco che entrano in contatto, e tra i due un terzo, una goccia d'acqua (ma deve esserci anche dell'aria), si sviluppa subito un processo e precisamente un processo di attività rilevante. Si ha così una catena galvanica *semplice*. Per caso si scoprì che la catena dovrebbe essere chiusa; se non lo è, non c'è alcuna azione, alcuna differenza attiva. Ci si rappresenta di solito la cosa come se i corpi semplicemente esistessero e nel contatto esercitassero pressione soltanto come materie gravi. Ma già nell'elettricità abbiamo visto che essi agiscono l'uno nei confronti dell'altro secondo la loro determinatezza fisica. Qui nei metalli, a venire in contatto sono altrettanto la diversità della loro natura e le loro gravità specifiche.

Siccome la catena galvanica semplice è in generale soltanto il collegamento di opposti attraverso un terzo, un neutro solubile, nel quale la differenza può venire a esistere, la metallicità non è l'unica *condizione* di questa attività. Anche i liquidi possono avere questa forma del processo; ma ciò che vi agisce è sempre la loro determinatezza semplice, che li distingue l'uno dall'altro (al modo in cui essa costituisce il fondamento del metallico). Anche il carbone, che *Ritter* considerava un metallo, può entrare nel processo galvanico; esso è un vegetale bruciato e, come un residuo in cui la determinatezza è estinta, ha anche tale carattere indifferente. Perfino degli acidi possono esporre (*darstellen*) il processo galvanico, per via della loro fluidità. Se della saponata e dell'acqua comune vengono collegate mediante dello zinco, si ha un effetto galvanico; pertanto, se si tocca la saponata con la lingua e l'acqua comune con la mano si ha la chiusura della catena con il conseguente effetto sugli organi del gusto; ma se il contatto cambia, tale effetto è prodotto dall'apertura della catena. Il signor von *Humboldt* ha visto sorgere catene semplici dallo zinco caldissimo e freddo e dall'umidità. *Schweigger*[1] ha costruito simili pile con piatti di rame scaldati e freddi, riempiti di acido solforico diluito. Dunque, anche tali differenze avviano il processo. Se il corpo in cui si mostra l'effetto è fine, come i muscoli, la differenza può essere ancora molto minore.

1. Johann Salomo Christoph SCHWEIGGER (1779-1857), fisico e chimico tedesco.

L'*attività* del processo galvanico viene poi avviata dal sorgere di una contraddizione immanente, in quanto entrambe le particolarità si vogliono porre l'una nell'altra. L'attività stessa consiste nel fatto che l'unità interna, essente in sé, di queste differenze interne sia posta. Nel processo galvanico l'elettricità si manifesta ancora in modo predominante, poiché quelli che sono posti come differenti sono metalli, e cioè indifferenti, sussistenti in modo indipendente, che si attengono a sé, perfino nel loro venir mutati; il che appunto caratterizza l'elettricità. Da un lato deve esserci un polo negativo, dall'altro un polo positivo; o, in termini chimici, da un lato si deve sviluppare l'ossigeno, dall'altro l'idrogeno. Questo fatto è stato collegato con il modo di vedere dell'elettrochimica. I fisici, in parte, sono andati così oltre da credere che l'elettricità fosse legata all'attività chimica. *Wollaston*[1] ha detto perfino che c'è elettricità soltanto dove c'è ossidazione. Giustamente si è obiettato che la pelliccia di gatto strofinata su un vetro produce elettricità senza ossidazione. In quanto il metallo viene attaccato chimicamente, non viene tuttavia sciolto né scomposto nelle parti costitutive, in modo da mostrarsi in se stesso come un neutro; ma la differenza reale che il metallo mostra nell'ossidazione è una differenza addizionale, in quanto il metallo è combinato con qualcos'altro.

La combinazione di due metalli dapprima non ha alcun *medio* esistente; il medio c'è soltanto in sé nel contatto. Il medio reale è però quello che deve portare la differenza a esistere; questo medio, che nel sillogismo della logica è il semplice *medius terminus*, in natura è la duplicità. In questo processo finito non basta che il mediatore, volto ai due estremi unilaterali, mediatore da cui questi devono integrarsi, sia in sé un distinto, ma questa distinzione deve esistere; cioè proprio il medio deve essere frazionato nella sua esistenza. L'avviamento dell'attività galvanica richiede dunque l'*aria* atmosferica o gas ossigeno. Se si isola la pila galvanica dall'aria atmosferica non si ha attività alcuna. Così Trommsdorf cita il seguente esperimento di *Davy*[2]: «Se l'acqua tra i dischi è completamente pura e l'aria esterna viene tenuta fuori dalla massa d'acqua mediante un coperchio di resina, in essa non si libera alcun gas e non si forma alcun ossido e lo zinco della pila non è quasi attivato». Biot (*op. cit.*, vol. II, p. 528) obiettò contro Davy che una pila posta sotto una pompa pneumatica produce ancora gas, per quanto più debolmente; questo dipende però dal fatto che l'aria non può essere allontanata del tutto. Il fatto che il medio è duplice implica che l'attività viene molto rafforzata se tra i metalli, invece di dischi di cartone o di stoffa, vengono messi acido cloridrico, sale ammoniaco e così via; infatti una tale mistura è già in sé chimicamente molteplice.

Quest'attività si chiama galvanismo, poiché Galvani per primo l'ha scoperta, ma il primo a comprenderla è stato Volta. Galvani ha usato dapprima la scoperta in tutt'altro modo; per primo Volta ha liberato i fenomeni dall'organi-

1. William Hyde WOLLASTON (1766-1828), fisico e chimico inglese.
2. Humphry DAVY (1778-1829), chimico inglese.

co e li ha ridotti alle loro condizioni semplici, per quanto li abbia considerati semplicemente come elettricità. Galvani scoprì che, se si sezionano le rane in modo da mettere a nudo i nervi del midollo spinale e li si collega mediante metalli differenti (o anche soltanto del filo d'argento) con i muscoli della coscia, si producono delle contrazioni nelle quali si estrinseca l'attività che è la contraddizione di queste differenze. *Aldini*[1] mostrò che basta un solo metallo a produrre il risultato, cioè mercurio puro, e che spesso una corda umida di canapa è sufficiente per collegare i nervi e i muscoli e metterli in attività; Aldini fece passare una corda del genere, lunga 250 piedi, intorno alla sua casa con felice esito. Un altro trovò che in un semplice contatto della coscia con i suoi nervi, nel caso di rane grandi e molto vitali, scaturivano contrazioni senza bisogno di quella armatura. Secondo Humboldt, con metalli uguali basta soffiare su uno di essi per produrre l'attività eccitatrice del metallo. Se due luoghi di un medesimo nervo sono coperti con metalli diversi e vengono collegati mediante un buon conduttore, si mostra ugualmente il fenomeno delle contrazioni.

Questa è stata la prima forma; la si chiamò elettricità animale, poiché la si credeva proprio limitata all'organico. Volta prese dei metalli, invece di muscoli e nervi, e così costruì delle batterie galvaniche con una serie di tali coppie di dischi. Ogni coppia ha la determinatezza opposta della successiva, ma queste coppie sommano la loro attività in modo che a un estremo si ha tutta l'attività negativa, all'altro quella positiva e nel mezzo il punto di indifferenza. Volta distinse anche conduttori umidi (acqua) da conduttori secchi (metallo) – come se qui non ci fosse altro che elettricità. Ma la distinzione tra acqua e metallo è completamente diversa ed entrambi non hanno soltanto il ruolo di conduttori. È facile separare l'attività elettrica da quella chimica. Quanto maggiore cioè è la superficie dei dischi, per es. 8 pollici quadrati, tanto più luminosa è l'attività nel produrre la scintilla. Sugli altri fenomeni questa grandezza sembra avere minore influenza; invece già con tre strati si producono scintille. Se un filo di ferro viene attaccato al polo di argento di una pila, costruita con 40 coppie di dischi di rame di tale grandezza, e condotto fino al polo di zinco, nell'istante del contatto si sprigiona una rosa di fuoco del diametro tra 3 pollici e 3 pollici e ½, e alcuni dei singoli raggi sono lunghi da 1 pollice a 1 pollice e ½ fino a 1 pollice e ¾; in alcuni punti sono articolati e al vertice hanno delle piccole stelle. I fili comunicanti sono saldati così fortemente nelle scintille, da richiedere una certa forza per separarli. Nel gas ossigeno, oro e argento si comportano come nell'aria atmosferica, i fili di ferro si infiammano e bruciano, piombo e stagno bruciano molto intensamente e con colori più intensi. Se poi l'attività chimica viene qui attivata in modo limitato, viene distinta dalla combustione, in quanto anche nell'elettricità c'era una combustione intensa, ma come fusione per il calore, non come scomposizione dell'acqua (si veda sopra § 324, p. 312 segg.).

1. Giovanni ALDINI (1762-1834), fisico italiano, si occupò in particolare di elettricità animale; cfr. W. BERNARDI, *op. cit., ad vocem*.

Viceversa l'attività chimica cresce, e quella elettrica invece diminuisce, se i dischi sono più piccoli, ma in maggior numero, per esempio 1000 paia. E tuttavia le due attività si trovano anche unite, e si ha quindi la dissoluzione dell'acqua anche con una forte scarica. Biot (*Traité de Physique*, vol. II, p. 436) dice infatti: «Per scomporre l'acqua, ci si è serviti all'inizio di violente scariche trasmesse attraverso questo liquido, e che vi producevano delle esplosioni accompagnate da scintille. Ma Wollaston è giunto a produrre il medesimo effetto in un modo infinitamente più evidente, più sicuro e più facile, facendo passare la corrente elettrica attraverso l'acqua per mezzo di fili intrecciati, terminanti in punte acute ecc.». L'accademico Ritter, a Monaco, ha costruito delle pile asciutte, dove l'attività elettrica è isolata. In quanto poi si è visto che con la sola acqua l'attività non è chimicamente forte in una pila, che con una diversa composizione potrebbe invece mostrare una forte azione chimica e un'alta tensione elettrica, i chimici sono giunti alla conclusione che l'acqua qui operi come isolatore elettrico che ostacola la trasmissione dell'elettricità; infatti, poiché senza questo ostacolo l'attività chimica sarebbe grande, essendo qui piccola, la trasmissione dell'elettricità prodotta dall'attività chimica sarebbe ostacolata dall'acqua. Questo è quanto di più assurdo si possa dire, poiché l'acqua è il conduttore più forte, più forte ancora del metallo; e questa assurdità deriva dal fatto che si poneva l'attività soltanto nell'elettricità e si guardavano le cose tenendo presente soltanto la determinazione dei conduttori.

L'attività galvanica si manifesta tanto come *sapore*, quanto come *fenomeno luminoso*. Si metta, per es., una striscia di stagnola sotto la punta della lingua e sul labbro inferiore, in modo che sporga al di fuori e si tocchi la superficie superiore della punta della lingua con argento e con il medesimo la stagnola: nell'istante in cui i due metalli entrano in contatto si sente un sapore fortemente caustico, come di vetriolo verde. Se prendo con una mano umida un bicchiere di stagno riempito di liscivia alcalina e metto la punta della lingua sul liquido, sento un sapore acido sulla parte della lingua che tocca il liquido alcalino. Se al contrario metto un bicchiere di stagno, o meglio ancora di zinco, su un sostegno di argento e lo riempio di acqua pura e metto poi la punta della lingua nell'acqua, la trovo insipida; non appena però afferro il sostegno con le mani ben bagnate, si sente sulla lingua un sapore debolmente acido. Se si mette in bocca tra la mascella superiore e la guancia sinistra una bacchetta di zinco e tra la mascella inferiore sinistra e la guancia destra una bacchetta di argento, in modo che i pezzi di metallo sporgano dalla bocca, e si avvicinano l'uno all'altro gli estremi che sporgono, quando entrano in contatto, in un ambiente oscuro si avrà una sensazione di luce. Qui l'identità si trova soggettivamente nella sensazione, senza che venga prodotta all'esterno una scintilla, il che accade certamente con batterie più forti.

Il *prodotto* dell'attività galvanica consiste poi in generale nel fatto che quello che è in sé – l'identità delle differenze particolari che nei metalli sono

combinate al tempo stesso con la loro indipendenza indifferente – venga a esistere, e insieme però anche la differenza dell'uno nell'altro; in tal modo l'indifferente è posto come differente. Non si può ancora giungere a un prodotto neutro, poiché non ci sono ancora differenze esistenti. Siccome poi queste differenze non sono ancora esse stesse corpi, ma soltanto determinatezza astratta, ci si domanda in quali forme esse devono venire qui a esistere. L'esistenza astratta di queste differenze è qualcosa di elementare che vediamo manifestarsi in modo aeriforme, come specie di gas; così dobbiamo parlare qui degli elementi chimici astratti. Siccome l'acqua è il neutro mediatore tra i metalli in cui quelle differenze possono venire a contatto (come pure è ciò in cui le differenze di due sali, per es., si dissolvono), così ogni metallo prende dall'acqua l'esistenza della sua differenza e la determina una volta alla ossidazione, l'altra alla idrogenazione. Ma siccome il carattere dell'acqua in generale è il neutro, ciò che ha la funzione di animare, di differenziare, non esiste nell'acqua, ma nell'aria. Questa sembra certo neutra, ma è ciò che segretamente logora e agisce; l'attività stimolata dei metalli questi la devono quindi prendere dall'aria in sé e così le differenze si manifestano come aeriformi. Il gas ossigeno è in ciò il principio animante, differenziante. Il risultato del processo galvanico, più determinatamente, è l'*ossido*, un metallo posto come differente – la prima differenza che abbiamo; l'indifferente diventa totale, sebbene non ancora completamente totale. Per quanto però il prodotto sia subito anche duplice, ossidazione e idrogenazione, non ne risultano però due corpi differenziati. Da un lato appare l'ossidazione, in quanto per es. lo zinco viene calcinato. L'altro lato, l'oro, l'argento e così via, rimane saldo nella sua compattezza, contro questa opposizione, rimane puro: o, se è stato ossidato, viene disossidato, reso di nuovo puro. In quanto l'animazione (*Begeistung*) dello zinco non può consistere nel porre una differenza unilaterale, e dall'altro forse non può venir disossidato, l'altro lato della opposizione si manifesta soltanto sotto l'altra forma dell'acqua, in quanto si sviluppa gas idrogeno. Può anche accadere che invece di metalli ossidati vengano prodotti metalli idrogenati e quindi si abbia il prodotto anche dall'altro lato, come ha scoperto Ritter. La differenza determinata, come contrapposizione, è però quella tra alcali e acido; questo è qualcosa di diverso da quella differenziazione astratta. Eppure perfino in questa differenziazione reale risulta che l'opposizione è prodotta specialmente mediante l'ossigeno. Agli ossidi metallici che sono il risultato del processo galvanico appartengono anche le terre: silice, calce, soda, potassa; infatti quello che appare come terra in generale ha una base (*Basis*) metallica. È cioè riuscito a esporre (*darstellen*) queste basi come qualcosa di metallico: tuttavia molte hanno soltanto degli indizi di basi metalliche. Se questo momento metallico poi non sempre può essere conservato per sé, come nei metalloidi, si espone (*darstellt*) però negli amalgami di mercurio e soltanto il metallico può entrare in un amalgama con il mercurio. La metallicità nei metalloidi è dunque soltanto

un momento; essi, a loro volta, tornano a ossidarsi, come per es. il *wolframio* è difficile da rendere puro. L'*ammoniaca* è particolarmente rimarchevole, poiché in essa da un lato può essere mostrato che la base è l'azoto, e dall'altro l'ossigeno[1], ma altrettanto si può anche mostrare la base come metallicità, *ammonio* (cfr. § 328, *Aggiunta*, p. 330 seg.; § 330, p. 335 seg., nota[2]); qui la metallicità è spinta anche ad apparire completamente come materiale (*Stoff*) chimicamente astratto, gassoso.

Nel risultato dell'ossidazione il processo è concluso. L'opposizione a questa prima negazione astratta universale è la negatività libera, la negatività essente per sé contro quella paralizzata nell'indifferenza metallica. Secondo il concetto o in sé, l'opposizione è necessaria, ma secondo l'esistenza il fuoco viene fuori accidentalmente.

§ 331

β) Processo del fuoco

L'attività, nel processo precedente *essente* soltanto in *sé* nella determinatezza differente dei metalli messi in relazione, posta per sé come esistente, è il *fuoco*, mediante il quale il combustibile in sé (come lo zolfo) – *la terza specie* della corporeità – viene *acceso*; in generale ciò che è reperibile nella differenza ancora indifferente, ottusa (come nella neutralità), viene animato all'*opposizione chimica* dell'*acido* e dell'*alcali* (caustico). Non si tratta tanto di una specie particolare di corporeità reale, in quanto essi non possono esistere per sé, quanto soltanto dell'*esser posto* dei momenti corporei della *terza* forma.

Aggiunta. In quanto il processo galvanico cessa con l'ossido metallico, la terra, con ciò è interrotto il decorso del processo chimico. Infatti, quanto all'esistenza, i processi chimici non sono connessi; altrimenti avrebbero, come la vita, il ritorno circolare del processo. Se poi il prodotto deve essere portato avanti ulteriormente, l'attività interviene dal di fuori, come anche metalli furono assemblati l'uno rispetto all'altro attraverso un'attività esterna. Soltanto il concetto, la necessità interna, prosegue dunque il processo, soltanto in sé il processo viene portato alla circolarità della totalità. Siccome la forma nuova

1. Mentre MILLER nella sua traduzione sostituisce il termine «ossigeno» con «idrogeno», PETRY lo conserva dando però ampie notizie sullo *status quaestionis* in una nota del vol. II, p. 421.

2. Michelet si riferisce a una nota hegeliana al § 257 della prima edizione della *Enciclopedia*, da lui riportata in calce al termine del testo del § 330.

che noi vi immettiamo sorge soltanto per noi, nel concetto, o in sé, dobbiamo prendere i termini che entrano nel processo secondo la loro naturalità. Non è lo stesso prodotto esistente (qui, dunque, l'ossido, con cui il galvanismo si è concluso) che viene portato ulteriormente avanti, quasi soltanto ad opera di altri reagenti; come determinato in sé, l'oggetto del processo va preso piuttosto come qualcosa di originario, non come divenuto secondo l'esistenza, ma avendo questa determinatezza del divenuto soltanto come semplice determinatezza del suo concetto.

L'un lato del processo è il fuoco come fiamma, in cui l'unità della differenza, che era il risultato del processo galvanico, ora esiste per sé, e precisamente nella forma della libera irrequietezza, del consumare se stesso. L'altro lato, il combustibile, è l'oggetto del fuoco, della medesima natura del fuoco, ma come corpo sussistente in modo fisico. Il prodotto del processo è poi che da un lato il fuoco esista come qualità fisica, ma, viceversa, nel materiale quello che secondo la sua determinatezza è già il fuoco venga posto in esso. Come il primo processo era il processo della gravità, abbiamo qui il processo della leggerezza, in quanto il fuoco si incorpora come acido. Il corpo fisico, come la possibilità di venir bruciato e di venire animato, non è soltanto la riduzione morta a indifferenza passiva, ma diventa esso stesso combustione. Siccome poi il materiale così animato è qualcosa di assolutamente contrapposto in sé, ma il contrapposto si contraddice, ha bisogno del suo altro, è assolutamente soltanto nella relazione al suo altro. Il combustibile ha così due figure di diverso tipo, poiché questo essere per sé del negativo, in quanto viene nella distinzione, si pone nella sua propria distinzione. La prima figura è il combustibile ordinario, zolfo, fosforo e così via; l'altra forma del combustibile è un neutro. In entrambe il quieto sussistere è soltanto un modo dell'esistenza, non la sua natura, mentre nel caso del metallo nel processo galvanico l'indifferenza costituisce la sua natura. È notevole in esso il semplice rilucere senza bruciare, la fosforescenza, propria di molti minerali; sia che qualcosa venga scalfito, grattato, o anche esposto al sole, la conservano per un certo tempo. È la stessa manifestazione luminosa fuggevole propria dell'elettricità, ma senza sdoppiamento. Il primo tipo di combustibile non ha una grande estensione: zolfo, bitume e naftene. È lo *spröde* senza una base salda indifferente, il quale non riceve la differenza dal di fuori mediante combinazione con un differente, ma sviluppa la propria negatività all'interno di se stesso, come se stesso. L'indifferenza (*Gleichgültigkeit*) del corpo è passata in una differenza chimica. La combustibilità dello zolfo non è più la possibilità superficiale, che *rimane* possibilità nel processo stesso, ma questa indifferenza annientata. Il combustibile brucia, il fuoco è la sua realtà effettiva, e non si limita a bruciare, bruciando consuma, cioè cessa di essere indifferente (*gleichgültig*), diventa un acido. Già Winterl ha affermato che lo zolfo co-

me tale è un acido, e in effetti lo è, poiché neutralizza le basi saline e terrose e i metalli senza usare la base acquea (idrogeno), occorrente per gli altri sali. Il secondo tipo di combustibile è il formalmente neutro, il cui sussistere è anche soltanto forma e non costituisce la determinatezza della sua natura, come se dovesse poter affrontare il processo. Ciò che è neutro formalmente (il sale, cioè, è il neutro fisicamente) è la calce, la barite, la potassa, in una parola, le terre che non sono altro che ossidi, cioè hanno un metallo come base; questo è stato scoperto con la batteria galvanica, mediante la quale si disossida ciò che è alcalino. Anche gli alcali sono ossidi metallici: animali, vegetali, minerali. L'altro lato per quanto riguarda la base, per es. nella calce, è l'acido carbonico, prodotto rendendo incandescente il carbone – un'astrazione chimica, non un corpo individuale, fisico. La calce è così neutralizzata, ma non è qualcosa di realmente neutro, la neutralità vi è portata a compimento soltanto in modo elementare, universale. Non si vuole saperne di considerare come sali la barite, lo stronzio, poiché quello che li neutralizza non è un acido reale, ma soltanto quell'astrazione chimica che appare come acido carbonico. Questi sono i due combustibili che costituiscono l'altro lato del processo.

I corpi che nel processo del fuoco stanno in conflitto vengono a incontrarsi esternamente, stante la finitezza del processo chimico. Come termine mediatore si aggiungono degli elementi, cioè l'*aria* e l'*acqua*. Per produrre per es. dallo zolfo il suo acido, si usano pareti bagnate d'acqua e aria. L'intero processo ha la forma di un sillogismo, a cui appartengono il medio frazionato e i due estremi. Le forme più prossime di questo sillogismo concernono poi i modi dell'attività, e ciò a cui quegli estremi determinano il medio, per integrarsi da esso. Per considerare più da vicino questo processo sarebbe necessaria una spiegazione molto delicata che porterebbe al tempo stesso molto lontano. Ogni processo chimico dovrebbe essere esposto come una serie di sillogismi, dove quello che dapprima era un estremo diventa il medio, e il medio verrebbe posto come un estremo. L'universale è costituito dal fatto che il combustibile, lo zolfo, il fosforo o ciò che è formalmente neutro, in questo processo viene animato (*begeistet*). Così le terre, mediante il fuoco, vengono rese caustiche, mentre nella loro condizione precedente, come sali, sono blande. Anche il metallico (cioè i cattivi metalli, quelli calcarei) mediante la combustione può essere così animato da non diventare un ossido, ma subito venir spinto sino all'acido. L'ossido di arsenico è al tempo stesso acido arsenico. L'alcali, se animato, è pungente, corrosivo; l'acido altrettanto consuma e intacca; siccome lo zolfo (e simili) non ha in sé una base indifferente, qui l'acqua diventa il legame basico, in modo che l'acido, sia pur solo momentaneamente, possa sussistere per sé. In quanto l'alcali diventa caustico, l'acqua che, come acqua di cristallizzazione (che così non è più acqua), era il legame della neutralizzazione, attraverso il fuoco perde la sua figura formalmente neutra, poiché l'alcali ha già per sé una base metallica indifferente (*indifferent*).

§ 332

γ) Neutralizzazione, processo dell'acqua

Ciò che è in tal modo differente, è completamente opposto al suo altro e questa è la sua qualità, per cui essenzialmente è soltanto nella sua relazione a questo altro, la sua corporeità nell'esistenza indipendente separata è quindi soltanto una condizione forzata; nella sua unilateralità in se stesso il processo (sebbene soltanto con l'aria, in cui l'acido e l'alcali caustico si ottundono, cioè si riducono alla neutralità formale) consiste nel porsi come identico con il suo negativo. Il prodotto è il *neutro* concreto, il *sale*, il *quarto* corpo e precisamente come corpo reale.

Aggiunta. Il metallo è diverso dall'altro soltanto in sé; nel concetto del metallo è insito l'altro, ma soltanto nel concetto. In quanto ora però ogni lato esiste come opposto, questa unilateralità non è più soltanto in sé, ma è posta. In tal modo il corpo individualizzato è però l'impulso a superare la sua unilateralità e a porre la totalità che esso è secondo il suo concetto. Entrambi i lati sono realtà fisiche: acido solforico e qualche altro acido, purché non sia acido carbonico; e ossidi, terre, alcali. Queste opposizioni così infuocate non hanno bisogno di essere attivate soltanto mediante un terzo termine; ciascun termine ha in sé l'irrequietezza che lo spinge a superarsi e a integrarsi con il suo opposto e a neutralizzarsi; ma essi sono incapaci di esistere per sé, perché sono incompatibili con sé. Gli acidi si scaldano, si accendono, se si versa dell'acqua. Acidi concentrati sprigionano vapori, assorbono acqua dall'atmosfera; per es. dell'acido solforico concentrato aumenta, occupa uno spazio più ampio, ma diventa più debole. Se si proteggono gli acidi contro l'aria, essi corrodono i recipienti. Così pure gli alcali caustici ridiventano blandi; si dice poi che essi assorbano acido carbonico dall'aria. Ma questa è un'ipotesi; piuttosto essi formano dapprima acido carbonico dall'aria, per neutralizzarsi.

Quello che in entrambi i lati ha la funzione di infuocare è poi un'astrazione chimica, l'elemento chimico dell'ossigeno, come l'astratto differente; le basi (foss'anche soltanto acqua) sono il sussistere indifferente, il legame. L'animazione (*Begeistung*), tanto nell'acido quanto nel caustico, è quindi ossigenazione. Quale sia acido e quale alcali l'uno rispetto all'altro è però qualcosa di relativo, come già accade anche nell'opposizione tra positivo e negativo. Così in aritmetica il negativo va considerato in parte come il negativo in se stesso e in parte è soltanto il negativo dell'altro; ragion per cui è poi uguale quale sia il negativo e quale il positivo. Lo stesso accade per l'elettricità, con due vie opposte, dove in avanti e all'indietro si ritorna sempre allo stesso punto e così via. L'acido è quindi certamente il negativo in se stesso, altrettanto però il rapporto passa

nella relatività. Quello che per un lato è acido, per un altro è alcali. Per es. si chiama acido il fegato di zolfo[1], per quanto sia zolfo idrogenato; l'acido consiste qui nell'idrogenazione. Questo certamente non avviene dovunque, ma dipende dalla combustibilità del fosforo. Mediante l'ossidazione diventa però acido solforico, in modo che è passibile di entrambe le forme. Altrettanto avviene per parecchie terre che si dividono in due serie: α) calce, barite, stronzio sono di natura alcalina e ossidi metallici. β) Nella silice, nell'allumina e nella magnesia si può supporre qualcosa del genere in parte per analogia e in parte per le tracce, nell'amalgama, dell'azione galvanica. Ma Steffens contrappone l'allumina e la silice alla serie alcalina. Secondo *Schuster*[2], anche l'allume mostra di reagire agli alcali, cioè di essere acido; dall'altro lato sarebbe per la sua reattività all'acido solforico, che occupa il lato basico; e l'allumina sarebbe un precipitato della sua dissoluzione in alcali mediante acidi, e si comporterebbe quindi come un acido. Berthollet (*Statique chimique*, vol. II, p. 302) conferma la duplice natura dell'allume: «L'allumina ha una disposizione pressoché uguale a combinarsi con gli acidi e con gli alcali»; p. 308: «L'acido nitrico ha anche la proprietà di cristallizzare con l'allumina; è probabile che questo avvenga ugualmente mediante una base alcalina». «La silice», dice Schuster, «è un acido, per quanto un acido debole; infatti essa neutralizza le basi, come si combina con la potassa e con la soda per formare il vetro» e così via. Berthollet (vol. II, p. 314) osserva tuttavia che essa avrebbe soltanto una maggiore inclinazione a combinarsi con degli alcali, piuttosto che con degli acidi.

Anche qui acqua e aria fungono da mediatori, in quanto dell'acido anidro, del tutto concentrato (per quanto esso non possa mai essere *interamente* anidro), opera in modo molto più debole di un acido diluito, specialmente in assenza dell'aria, poiché allora l'azione può cessare del tutto. Il risultato universale astratto è che l'acido, con un alcali che non è spinto fino all'animazione, costituisce un neutro in generale, ma non l'astrattamente indifferente, bensì l'unità di due esistenti. Essi superano la loro contrapposizione, la loro contraddizione, poiché non la possono sopportare; e in quanto essi superano così la loro unilateralità, pongono quello che essi sono secondo il loro concetto, tanto l'uno, quanto l'altro. Si dice che un acido non agirebbe immediatamente sul metallo, ma che dapprima lo ossiderebbe, lo farebbe diventare un lato dell'opposizione esistente, e poi si neutralizzerebbe con quest'ossido che certo è differente, ma non animato (*begeistet*) fino alla causticità. Con il sale, come prodotto di questa neutralizzazione, si ha per la prima volta la totalità chimica, il punto medio, ma, al tempo stesso, non ancora la totalità infinita della vita, ma qualcosa di giunto alla quiete, ancora limitato di fronte ad altre totalità.

1. Cfr. in merito PETRY, II, 425.

2. Johann Constantin SCHUSTER (1777-1839), scienziato ungherese dai molteplici interessi, tra cui la chimica.

§ 333

δ) Il processo nella sua totalità

Questi corpi neutrali, entrando di nuovo in relazione l'uno con l'altro, costituiscono il processo chimico *completamente reale*, poiché ha come suoi lati tali corpi reali. Per la loro mediazione hanno bisogno dell'acqua, come *medium* astratto della neutralità. Ma entrambi come neutri per sé non si trovano in alcuna differenza reciproca. Interviene qui la *particolarizzazione* della neutralità universale e quindi altrettanto la particolarizzazione delle differenze dei corpi animati chimicamente l'uno rispetto all'altro – la cosiddetta *affinità elettiva*, formazione di altre neutralità particolari attraverso la separazione di quelle esistenti.

Il passo più importante per la semplificazione delle particolarità nelle affinità elettive è avvenuto con la scoperta, compiuta da Richter e da Guyton Morveau, della legge per cui composti neutri non subiscono *alcun mutamento* rispetto allo *stato di saturazione* se vengono mescolati attraverso la dissoluzione e gli acidi scambiano reciprocamente le loro basi. A ciò è connessa la scala delle quantità di acidi e di alcali, secondo la quale ogni singolo acido ha per la sua saturazione un particolare rapporto a ogni singolo alcali; se poi per un acido, in un quanto determinato, è disposta la serie degli alcali secondo le quantità in cui saturano il medesimo quanto di quell'acido, gli *alcali* conservano tra di loro, *per ogni altro acido*, il *medesimo rapporto* alla sua saturazione che avevano con il primo, ed è diversa soltanto l'unità quantitativa degli acidi con la quale si combinano con quella serie costante. In tal modo gli acidi hanno un rapporto costante tra di loro rispetto a ogni diverso alcali.

Del resto la stessa affinità elettiva è una relazione soltanto *astratta* dell'acido alla base. Il corpo chimico in generale e quello neutro in particolare è al tempo stesso un corpo fisico concreto dotato di una determinata gravità specifica, coesione, temperatura, ecc. Queste proprietà propriamente fisiche e i loro mutamenti nel processo (§ 328) entrano in rapporto ai suoi momenti chimici, ostacolano o facilitano, modificano la loro

efficacia. Berthollet, nella sua celebre opera *Statique chimique*, riconoscendo completamente le serie dell'affinità, ha raccolto e studiato le circostanze che introducono mutamenti nei risultati dell'azione chimica, risultati che spesso vengono determinati soltanto secondo la condizione unilaterale dell'affinità elettiva. Berthollet dice: «La superficialità apportata alla scienza da queste spiegazioni viene considerata come progresso».

Aggiunta. L'immediato integrarsi degli opposti, del caustico e dell'acido, nel neutro non è un processo; il sale non è il prodotto di un processo, come lo stretto legame del polo nord e del polo sud di un magnete, o la scintilla della scarica elettrica. Se il processo deve essere proseguito, i sali, siccome sono indifferenti (*gleichgültig*) e autosufficienti, devono di nuovo essere accostati esteriormente. L'attività non è in essi, ma viene portata a manifestarsi soltanto attraverso circostanze contingenti. L'indifferente può venire a contatto proprio soltanto in un terzo corpo che qui è di nuovo l'acqua. Questa è principalmente la sede della configurazione e della cristallizzazione. Il processo consiste in generale nel fatto che l'una neutralità viene superata, ma a sua volta viene prodotta un'altra neutralità. La neutralità quindi è concepita qui in lotta con se stessa, in quanto la neutralità che è il prodotto, viene mediata attraverso la negazione della neutralità. Si ha dunque un conflitto tra neutralità particolari di acidi e di basi. L'affinità di un acido a una base viene negata; e la negazione di questa affinità è a sua volta la relazione di un acido a una base, ossia è a sua volta un'affinità. Quest'affinità è altrettanto l'affinità dell'acido del secondo sale alla base del primo, quanto della base del secondo all'acido del primo. Queste affinità, come ciò che nega le prime affinità, vengono chiamate affinità elettive, il che significa soltanto che, come nel magnetismo e nell'elettricità, l'opposto, acido e alcali, si pone come identico. Il modo di esistere, di manifestarsi, di agire è lo stesso. Un acido ne scaccia un altro da un basico, come il polo nord magnetico respinge il polo nord, ma ciascuno rimane affine al medesimo polo sud. Ma qui si confrontano tra di loro in un terzo degli acidi e per ogni acido il *suo* opposto è *più questo* basico (*das Basische*) dell'altro: la determinazione non accade soltanto attraverso la natura universale degli opposti, poiché il processo chimico è il regno delle specie che sono qualitativamente attive l'una contro l'altra. Il punto capitale è dunque la *forza* (*Stärke*) dell'affinità, ma nessuna affinità è unilaterale: quanto *io* sono affine a qualcuno, tanto *egli* è affine a me. Gli acidi e le basi di due sali superano la loro combinazione e costituiscono nuovi sali, in quanto l'acido del secondo sale si combina preferibilmente con la base del primo e ne scaccia il suo acido, mentre questo acido ha lo stesso rapporto con la base del secondo sale: cioè un acido abbandona la sua base quando gliene viene offerta un'altra più affine. Il risultato è poi nuo-

vamente costituito da neutri reali, il prodotto dunque secondo il genere (*Gattung*) è il medesimo dell'inizio – un ritorno formale del neutro a se stesso.

La legge delle affinità elettive, scoperta da Richter, di cui si parlava nella nota [del testo hegeliano § 333], è rimasta inosservata fino a quando inglesi e francesi (Berthollet e Wollaston) non hanno parlato di Richter, utilizzato i suoi lavori e così conferito loro importanza. Altrettanto la teoria dei colori di Goethe in Germania non avrà successo fino a quando un francese o un inglese non se ne occupi o per conto suo sviluppi la medesima concezione e la faccia valere. Ma di questo non c'è da lamentarsi oltre, perché da noi tedeschi va sempre così, salvo quando viene messo in onore qualche cattivo aggeggio come la frenologia di *Gall*[1]. Quel principio della *stechiometria*, spiegato da Richter con molte riflessioni scolastiche, può essere reso intuibile nel modo più agevole con il seguente confronto. Se compro diverse merci con la moneta d'oro prussiana (*Friedrichsd'or*), per es. per una certa quantità della prima merce ho bisogno di 1 moneta d'oro, per la stessa quantità di una seconda merce di 2 monete d'oro e così via. Se poi compero con talleri d'argento, ho bisogno di una maggiore quantità di queste monete, e cioè 5 e 2/3 di talleri d'argento invece di una moneta d'oro, 11 e 1/3 invece di due e così via. Le merci conservano lo stesso rapporto l'una rispetto all'altra; quello che ha un valore doppio, lo conserva sempre, quale che sia la moneta a cui è commisurato. E i tipi di moneta, in quanto diversi, hanno ugualmente un rapporto determinato l'uno all'altro; ad essi tocca, secondo questa loro determinatezza reciproca, una certa porzione di ogni merce. Se perciò la moneta d'oro vale 5 e 2/3 volte il tallero e a un tallero spettano tre pezzi di una certa merce, alla moneta d'oro ne vanno 5 e 2/3 x 3. Rispetto ai *gradi di ossidazione* Berzelius ha tenuto fermo lo stesso punto di vista e in particolare lo ha elaborato facendone una legge generale; infatti già a questo scopo un materiale (*Stoff*) ha bisogno di ossigeno in modo minore o maggiore di un altro: come per es. per saturare 100 parti di stagno come protossido 13, ci vogliono 6 parti di ossigeno, come deuterossido bianco 20,4, come iperossido giallo 27,4. Per primo *Dalton*[2] ha compiuto esperimenti in merito, ma ha rivestito le sue determinazioni nella pessima forma di una metafisica atomistica, in quanto ha definito come un atomo gli elementi primi o la quantità prima semplice e poi ha parlato del peso e dei rapporti di peso di questi atomi: essi dovrebbero essere sferici, in parte circondati da un'atmosfera più densa o più sottile di calorico; e poi insegna a determinare i loro relativi pesi e diametri, così come il loro

1. Franz Joseph GALL (1758-1828), medico e anatomista tedesco, a cui si deve la dottrina successivamente chiamata «frenologia», secondo la quale è possibile individuare la corrispondenza e la localizzazione delle disposizioni e funzioni mentali in rapporto alla conformazione del cranio e del cervello. Di questa teoria Hegel si occupò anche nella *Phänomenologie des Geistes* nella sezione riguardante la craniologia (HEGEL, GW, IX, 181-87).

2. John DALTON (1766-1844), chimico inglese.

numero, nei corpi composti. Berzelius a sua volta e specialmente Schweigger fanno una mistura di rapporti elettrochimici. Ma in questo processo reale non possono venir fuori i momenti formali del magnetismo e dell'elettricità, o, se lo fanno, soltanto in modo limitato. Soltanto se il processo non è completamente reale quelle forme astratte vengono fuori in modo particolare. Così Davy ha mostrato per primo che due materie *agenti chimicamente l'una contro l'altra* sono elettricamente opposte. Se lo zolfo viene fuso in un recipiente, si forma tra i due una tensione elettrica, poiché questo non è un processo realmente chimico. Come abbiamo visto, l'elettricità viene fuori nel processo galvanico, per lo stesso motivo; ragion per cui essa recede dove il processo assume un carattere più chimico. Ma il magnetismo nel processo chimico non può manifestarsi se non qualora la differenza si debba necessariamente mostrare come spaziale; il che avviene specialmente di nuovo nella forma galvanica, che non è l'attività assoluta del processo chimico.

2. SCOMPOSIZIONE

§ 334

Nella dissoluzione del neutro comincia il ritorno ai corpi chimici particolari fino a quelli indifferenti, attraverso una serie di processi da un lato peculiari, e dall'altro però tali che ciascuna scomposizione del genere è inseparabilmente connessa con un'unione; ugualmente i processi che sono stati indicati come appartenenti al decorso dell'unione contengono al tempo stesso immediatamente l'altro momento della scomposizione. Per quanto riguarda il *posto peculiare* che occupa ogni forma particolare del processo, e quindi per quello che è specifico tra i prodotti, vanno considerati i processi di agenti *concreti* e ugualmente nei prodotti *concreti*. Processi astratti, dove gli agenti sono astratti (per es. semplice acqua in azione su metallo, o il gas puro ecc.), contengono *in sé* certo la totalità del processo, ma non espongono i suoi momenti in modo esplicito.

Nella chimica empirica si ha principalmente a che fare con la *particolarità* delle *materie* (*Stoffe*) e dei *prodotti* che vengono raggruppati secondo determinazioni superficiali astratte, per cui in tal modo non si ha alcun ordine nella loro particolarità. In quel modo di raggrupparli, metalli, ossigeno, idrogeno ecc., metalloidi (prima terre, ora metalloidi), zolfo, fosforo, appaiono giustapposti sulla medesima linea come *semplici* corpi chi-

mici. Una diversità fisica così grande di questi corpi non può non destare subito avversione rispetto a un tale tipo di coordinamento; ma altrettanto diversa si mostra anche la loro origine chimica, il processo da cui scaturiscono. Soltanto, processi più astratti e più concreti vengono posti in modo ugualmente caotico nel medesimo grado (*Stufe*). Se in questo campo si deve introdurre una forma scientifica, ogni prodotto va determinato secondo il grado del suo processo concreto, completamente sviluppato, da cui scaturisce essenzialmente e cui dà il suo peculiare significato; e a questo proposito è altrettanto essenziale distinguere i gradi dell'astrattezza o realtà del processo. Sostanze *animali* e *vegetali* appartengono senz'altro a un ordine del tutto diverso; la loro natura può così poco essere compresa a partire dal processo chimico, che piuttosto ne viene distrutta, e tale processo spiega soltanto la via della *loro morte.* Ma queste sostanze dovrebbero servire soprattutto a contrastare la metafisica dominante nella chimica e nella fisica, e cioè le nozioni o, meglio, le rappresentazioni confuse della *immutabilità delle materie* (*Stoffe*) in qualsiasi circostanza, come pure le categorie che portano a concepire i corpi come risultato della *composizione* e *consistenza* di tali materie. In generale vediamo ammettere che le materie chimiche nell'unione perdono le *proprietà* che mostrano nella separazione, eppure rimane in vigore la rappresentazione per cui *senza* quelle proprietà sarebbero le stesse cose che sono *con* esse, e così pure che esse, come cose *con* queste proprietà, non sarebbero soltanto prodotti del processo. Il corpo ancora indifferente, e cioè il metallo, ha la sua determinazione affermativa in modo fisico, per cui le sue proprietà si manifestano in esso come *immediate.* Ma i *corpi* ulteriormente determinati non possono essere presupposti in modo da vedere poi come si comportano nel processo: essi hanno la loro prima determinazione essenziale soltanto secondo la loro posizione nel processo chimico. Altro è ancora la particolarità empirica del tutto speciale secondo il rapporto dei corpi a tutti gli altri corpi particolari; per conoscerla bisogna per forza che ciascun corpo ripercorra la stessa litania del rapporto a tutti gli agenti. A questo riguardo ciò che più sorprende è vedere i quattro elementi chimici (ossigeno ecc.) citati sulla stessa linea dell'oro, dell'argento ecc., dello

zolfo ecc. come *materie* (*Stoffe*), come se avessero lo stesso tipo di esistenza indipendente dell'oro, dello zolfo ecc., o l'ossigeno avesse lo stesso tipo di esistenza del carbonio. Dalla loro posizione nel processo risulta la loro subordinazione e astrattezza, per cui sono del tutto diversi per il genere dai metalli, dai sali e non rientrano affatto nella medesima linea di tali corpi concreti; questa posizione è spiegata nel § 328. Nel termine medio *astratto*, che è in sé *frazionato* (cfr. nota al § 204), al quale appartengono quindi *due* elementi – acqua e aria – e che viene abbandonato come mezzo, gli estremi del sillogismo assumono l'*esistenza* della loro differenza originaria, essente dapprima soltanto *in sé*. Questo momento della differenza portato così *per sé* a esistenza, costituisce l'elemento chimico come momento completamente astratto; invece di essere materie fondamentali, fondamenti sostanziali, come si immagina dapprima incontrando l'espressione «elemento», quelle materie sono piuttosto i vertici massimi della differenza.

Qui, come in generale, il processo chimico va preso nella sua totalità completa. Isolare singole parti, processi formali e astratti, conduce alla rappresentazione astratta del processo chimico in generale come semplice *effetto* di una materia sull'altra, mentre i molti altri fenomeni che vi si attuano (come anche, dovunque, la neutralizzazione astratta, la produzione di acqua, la scomposizione astratta, lo sviluppo di gas) appaiono come qualcosa di quasi collaterale e come conseguenza accidentale, o almeno come qualcosa di composto solo dall'esterno, e non come momento essenziale nel rapporto del tutto. Una spiegazione completa del processo chimico nella sua totalità richiederebbe però più precisamente che venisse esplicitato come sillogismo e al tempo stesso come *triade* di sillogismi intimamente connessi l'uno con l'altro – sillogismi che non sono soltanto una connessione in generale di *termini*, ma, come attività, negazioni delle loro determinazioni (cfr. § 198) e dovrebbero presentare collegate in un solo processo unione e scomposizione nel loro nesso.

Aggiunta. Mentre i primi processi portarono alla combinazione, i processi del neutro sono l'uno rispetto all'altro al tempo stesso divaricazioni o scomposizioni del neutro, e separazioni dei corpi astratti dai quali abbiamo preso le

mosse. Il puro metallo, da cui abbiamo cominciato, in quanto l'abbiamo ammesso come immediatamente dato, è ora in tal modo un prodotto del corpo totale, al quale siamo pervenuti nell'andare avanti. Quello che qui viene dissolto e che è il medio concreto, è un neutro reale (il sale), mentre nel galvanismo il medio formale che veniva dissolto era l'acqua e nel processo del fuoco era l'aria. I modi e i gradi di questa riduzione sono diversi: specialmente il processo del fuoco, e altrettanto il processo del sale. Per es. nel sale, mediante il calore rovente, l'acido smorzato viene di nuovo avvivato; ugualmente dalla calce viene espulso l'acido carbonico, poiché a questa temperatura deve avere una maggiore affinità al «calorico» che non all'acido carbonico. E così di seguito fino alla riduzione dei metalli: se per es. lo zolfo combinato come acido con una base viene espulso e il metallo diventa puro. Soltanto pochi metalli possono al tempo stesso venir trovati puri in natura. La maggior parte viene separata soltanto attraverso il processo chimico.

Questo è l'intero decorso del processo chimico. Per determinare a quale grado appartengono i corpi individuali, deve essere stabilito l'andamento dei processi chimici nella loro determinata successione di gradi; altrimenti si ha a che fare con un'innumerevole quantità di materiali (*Stoffe*) che per sé rimane in uno stato disorganico di confusione. Le individualità corporee si determinano quindi nel processo (sono i suoi momenti e prodotti e costituiscono il seguente sistema della corporeità differente, come degli elementi ora determinati, concreti):

a. Le varie *specie di gas* sono l'aria individualizzata e differente, e precisamente come la totalità dei quattro: α) il *gas azoto*, l'astrattamente indifferente (*das Indifferente*); β) il *gas ossigeno* e il *gas idrogeno*, come le forme opposte di aria – l'una infuocante, animante, l'altra positiva, indifferente nell'opposizione; γ) il *gas acido carbonico*, il terroso, poiché appare in parte come terroso, in parte come gas.

b. L'un momento dell'opposizione è la *cerchia del fuoco*, il fuoco individuale realizzato, e il suo opposto, il *combustibile*. Esso costituisce a sua volta una totalità: α) la *base*, come il comburente in sé, igneo in sé, non l'indifferente che deve essere posto soltanto in una differenza come determinazione, non il positivo che deve essere limitato soltanto come differente, ma la negatività in sé, il tempo in sé realizzato ancora *assopito* (come il fuoco può essere chiamato il tempo *sveglio*), nel quale il suo quieto sussistere è soltanto forma, per cui questa negatività è la sua qualità, non forma soltanto del suo essere, ma il suo essere che è questa forma – lo *zolfo*, come base terrosa, l' *idrogeno* come base aeriforme, la *nafta*, gli *oli* vegetali e animali e così via; β) l'*acido*, e precisamente 1. l'*acido solforico*, l'acido del combustibile terroso, 2. l'*acido nitrico*, nelle sue diverse forme, 3. l'*idracido*, – l'*acido muriatico* (io considero l'idrogeno come il suo radicale: gli indifferenti dell'individualità aeriforme devono essere animati ad acido: essi sono già perciò l'in sé combustibile, non soltanto come i metalli,

perché sono astratti; come indifferenti hanno la materia in se stessi, non come l'ossigeno fuori di sé, 4. gli *acidi terrosi*, αα) l'*acido carbonico* terroso *astratto*, ββ) quello *concreto*, acido arsenico e così via, γγ) gli acidi vegetali e animali (acido citrico, acido prussico, acido formico); γ) di contro all'acido gli *ossidi*, gli *alcali* in generale.

c. L'altro momento dell'opposizione è l'*acqua realizzata*, la neutralità degli acidi e degli ossidi – sale, terre, pietre. Qui si ha propriamente il corpo totale; le specie di gas sono arie, la cerchia del fuoco non è ancora venuta alla quiete della totalità, lo zolfo si libra in essa come fondamento sopra i corpi terrosi di altro genere. Le *terre* sono il bianco, l'assolutamente *spröde*, il singolo in generale, che non ha né la continuità del metallo e il suo decorso attraverso il processo, né la combustibilità. Si hanno quattro terre principali. Questi neutri terrosi si divaricano in una duplice serie: α) Neutri che, come base della neutralità, hanno soltanto l'astrazione dell'acqua e sussistono tanto come neutri di un acido quanto di un alcali; questo passaggio è costituito dalla silice, dalla allumina, dalla magnesia (talco). 1. La *silice* è, per così dire, il metallo terroso, il puramente *spröde* che attraverso l'astrazione della sua singolarità entra particolarmente in combinazione con la potassa e diventa vetro e, come il metallo espone (*darstellt*) il processo della fusione come colore e compattezza, così [la silice] come singolarità; è l'incolore, nel quale la metallicità estinta nell'esser divenuta pura forma è l'interno della assoluta discontinuità. 2. L'*allumina*, come la silice, è il concetto immediato, semplice, non dischiuso, e pertanto il primo tipo di terra differenziato, la possibilità della combustibilità. Come pura allumina assorbe l'ossigeno dall'aria, ma in generale con l'acido solforico dà luogo a un fuoco terroso (*erdiges Feuer*), il *diaspro-porcellana*. Durezza e cristallizzazione le deve al fuoco. L'acqua contribuisce meno alla connessione della cristallizzazione che alla coesione esterna. 3. Il *talco* o la *magnesia* è il soggetto del sale; di qui viene il sapore amaro del mare. È un sapore medio che è divenuto principio igneo, e precisamente il ritorno del neutro nel principio igneo. β) infine abbiamo l'opposizione a ciò, il propriamente neutro, il *genere* (*Geschlecht*) *calcareo*, l'alcalino, il differente che torna a dissolversi nel suo principio terroso e ha bisogno soltanto dell'elemento fisico per essere processo, il processo annientato che si ricostituisce; la calce è il principio del fuoco che viene prodotto dal corpo fisico in lui stesso.

d. I metalli sono il terroso ancora soltanto grave, al quale sono giunte tutte le altre determinazioni al di fuori di quella, e dove la gravità è identica con la luce. Come la gravità è l'essere in sé della esteriorità indeterminata, questo essere in sé nella luce è reale. I metalli hanno quindi da un lato colore, ma dall'altro la loro lucentezza è questa luce che irradia da sé, indeterminata, pura e che fa svanire il colore. Gli stati del metallo, da un lato la sua continuità e compattezza e poi il suo essere aperto al processo, la sua *Sprödigkeit*, la sua puntiformità, ossidabilità, pervade il metallo compatto in se stesso: α) così si

trovano alcuni metalli allo stato puro; β) altri si presentano solo ossidati, in stato terroso (*erdig*), difficilmente puri, e, in tal caso, però, interamente in forma di polvere, come per es. l'arsenico; analogamente l'antimonio e metalli simili sono così *spröde* e duri che possono essere facilmente polverizzati. γ) Infine il metallo compare come scoria, vetrificato, e ha la semplice forma della uguaglianza della connessione, come lo zolfo.

§ 335

Il processo chimico è certo in generale la *vita*; il corpo individuale nella sua immediatezza viene altrettanto *superato* quanto *prodotto*, e quindi il concetto non rimane più necessità interna, ma giunge a manifestarsi come *fenomeno*. Ma è attraverso l'*immediatezza* delle corporeità che passano nel processo chimico che esso è inceppato dalla separazione in generale; i suoi momenti appaiono perciò come *condizioni* esterne, ciò che si scompone si suddivide in prodotti indifferenti l'uno rispetto all'altro, il fuoco e l'animazione si estinguono nel neutro e non tornano a ravvivarsi in esso; l'*inizio* e la *fine* del processo sono diversi l'uno dall'altro e questo costituisce la sua finitezza che gli impedisce di giungere alla vita e lo distingue da essa.

Fenomeni chimici come per es. quello per cui nel processo un ossido venga abbassato a un grado (*Grad*) inferiore dell'ossidazione, nel quale si può combinare con un acido che agisce su di esso e una parte invece viene ossidata in modo più forte, hanno indotto la chimica ad applicare nella loro spiegazione la determinazione della *finalità*, di un iniziale autodeterminarsi del concetto a partire da sé nella sua realizzazione, in modo che questa non sia soltanto determinata da condizioni date *esternamente*.

Aggiunta. Certamente c'è qui una parvenza di vitalità che però nel prodotto va perduta. Se i prodotti del processo chimico stesso dessero di nuovo inizio all'attività, sarebbero la vita. La vita è quindi un processo chimico che si perpetua. La determinatezza della specie di un corpo chimico è identica con la sua natura sostanziale; così, qui siamo ancora nel regno delle specie fisse; nel vivente invece la determinatezza della specie non è identica con la sostanzialità di un individuo; esso, secondo la sua determinatezza è invece tanto finito, quanto

anche infinito. Il concetto nel processo chimico espone i suoi momenti soltanto in modo interrotto; la totalità del processo chimico contiene da un lato la determinatezza fissa di essere nel modo dell'indifferenza, e, dall'altro lato, l'impulso a essere come opposizione di sé in sé, dove poi la determinatezza cade via. Il quieto essere e l'impulso sono però diversi l'uno dall'altro; soltanto in sé o nel concetto è posta la totalità. Che entrambe le determinazioni in un medesimo tempo siano unite è qualcosa che non viene all'esistenza; quest'unità, come esistente, è la determinazione della vita, verso cui spinge la natura. In sé la vita è presente nel processo chimico, ma la necessità interna non è ancora unità esistente.

§ 336

Ma il processo chimico consiste pure nel porre come negate quelle presupposizioni immediate, il fondamento della sua estrinsecità e finitezza, nel mutare, a un altro grado (*Stufe*) del processo, le proprietà dei corpi che si manifestano come risultati di un suo grado particolare, e nel deporre quelle condizioni a prodotti. Quello che viene così posto nel processo è la *relatività* delle sostanze e delle proprietà immediate. Il corporeo che sussiste in modo indifferente (*gleichgültig*) è posto quindi soltanto come *momento* dell'individualità e il concetto è posto *nella realtà a esso corrispondente*; l'*unità concreta* con sé, producentesi in un *unico ente* a partire dalla particolarizzazione delle determinazioni corporee distinte, unità che è l'attività di negare questa sua *forma* unilaterale di relazione a sé, di *divaricarsi* e particolarizzarsi nei momenti del concetto e altrettanto di tornare in quella unità, quindi il processo infinito che si ravviva e conserva in se stesso, *l'organismo*.

Aggiunta. Dobbiamo ora compiere il *passaggio* dalla natura inorganica a quella organica, dalla prosa alla poesia della natura. I corpi nel processo chimico si mutano in modo non superficiale, ma onnilaterale; tutte le proprietà vanno perdute, coesione, colore, lucentezza, opacità, suono, trasparenza. Perfino la gravità specifica che sembra essere la determinazione più profonda, più semplice, non regge. Proprio nel processo chimico la relatività delle determinazioni apparentemente indifferenti dell'individualità viene alla luce come l'essenza, in questo alternarsi degli accidenti. Il corpo mostra la fugacità della sua esistenza e questa sua relatività è il suo essere. Se il corpo deve essere descritto per quello che è, la descrizione è completa soltanto quando è stata indicata l'intera cer-

chia dei suoi mutamenti; infatti la vera individualità del corpo non esiste in una situazione singola, ma è soltanto esaurita ed esposta in questo circolo di situazioni. La totalità della figura non regge e precisamente perché è soltanto una figura particolare; è giusto dunque che il corpo individuale, siccome è finito, non possa persistere. Così ci sono metalli che percorrono l'intera cerchia dei colori come ossidi o neutralizzati mediante acidi; possono anche formare sali trasparenti neutri, come i sali in generale sono l'estinzione del colore. *Sprödigkeit*, compattezza, odore, sapore, anch'essi svaniscono; ciò che qui si espone (*darstellt*) è questa idealità del particolare. I corpi percorrono l'intera cerchia della possibilità di tali determinazioni. Il rame, ad es., come metallo puro è rosso, ma il solfato di rame dà un cristallo blu, l'idrato di rame, come precipitato, ha un colore azzurro montano, un ossido muriatico di rame è bianco; altri ossidi del rame sono verdi, grigioscuro, brunorossiccio e così via. L'azzurrite ha a sua volta un colore diverso e così via. A seconda dell'agente, la reazione è diversa e il corpo chimico c'è soltanto come somma delle sue reazioni. La totalità delle reazioni, cioè, si ha soltanto come somma, non come infinito ritorno a se stessa. In tutte le reazioni in cui il corpo entra con altri in un legame di sinsomatia, ossidazione e neutralità, conserva la propria determinatezza, ma soltanto come essente in sé, non come esistente; in sé il ferro rimane sempre ferro, ma anche soltanto in sé, non nel modo della sua esistenza. Ma si tratta della conservazione dell'esistenza, non della conservazione dell'in sé: proprio del fatto che l'in sé sia nell'esistenza o l'esistenza sia in sé. La cerchia delle reazioni particolari costituisce la particolarità universale del corpo, ma questa esiste soltanto in sé e non è un'esistenza universale. Soltanto nel processo del fuoco l'attività è immanente, un istante di vita propria la cui attività consiste però nell'affrettarsi alla propria morte. Ma siccome la figura immediata, che ha particolari determinazioni in sé, qui perisce, questo implica il passaggio per cui l'universale in sé della determinatezza sia anche posto nell'esistenza e questa è l'autoconservazione dell'organico. Esso agisce e reagisce contro le potenze (*Potenzen*) più diverse; in ogni reazione è determinato in modo diverso, ma rimane ugualmente una unità con se stesso. Questa determinatezza, essente in sé, della specie, che ormai anche esiste, entra in relazione con altro, ma interrompe anche questo suo entrare in relazione e non si neutralizza con esso, ma si conserva nel processo che tuttavia è determinato da esso e dal suo altro. Se la forma infinita, come anima dell'individualità nella figura, è ancora materializzata, essa però è deposta a un'unità che non è forma infinitamente libera in se stessa, ma nella sua esistenza è un essente, un permanente. Ma questa quiete è contraria alla forma infinita: infatti essa è irrequietezza, movimento, attività, e soltanto così risulta come quello che essa è in sé e per sé. Il permanere dei suoi momenti nella figura, ciascuno dei quali può esistere come materia indipendente, è certo anche un entrare nell'esistenza da parte della forma infinita; la sua unità non ha ancora la verità che essa è. In quanto poi il processo chimico

espone proprio la dialettica mediante la quale tutte le proprietà particolari dei corpi vengono trascinate nella transitorietà (il processo consiste infatti nel negare le presupposizioni immediate che sono i principi della sua finitezza), così permane soltanto la forma infinita essente per sé, la pura individualità incorporea, che è per sé, e per la quale il sussistere materiale del tutto è qualcosa di interamente mutevole. Il processo chimico è il livello più alto al quale può arrivare la natura inorganica; in esso la natura annienta se stessa e dimostra che soltanto la forma infinita è la sua verità. Così il processo chimico, attraverso il tramonto della figura, è il passaggio nella sfera superiore, quella dell'organismo, nel quale la forma infinita si rende reale come forma infinita; la forma infinita, cioè, è il concetto che qui giunge alla sua realtà. Qui la natura ha dunque raggiunto l'esistenza del concetto; il concetto non è più come essente in sé, non è più sprofondato nel suo sussistere nella reciproca estrinsecità. Questo è il libero fuoco α) come purificato dalla materiatura (*Materiatur*) e β) materializzato nell'esistenza. I momenti del sussistere sono a loro volta essi stessi innalzati a questa idealità, hanno soltanto questo essere dell'idealità e non ricadono in una condizione di sussistenza limitata; così abbiamo il tempo oggettivo, un fuoco intranseunte, il fuoco della vita, come ha detto Eraclito quando ha affermato che il fuoco costituisce l'anima e che le anime asciutte sono le migliori.

Terza sezione della filosofia della natura

FISICA ORGANICA

§ 337

La totalità reale del corpo, come il processo infinito per cui l'individualità si determina come particolarità o finitezza e altrettanto la nega e ritorna in sé, alla fine del processo si ristabilisce ad inizio, è quindi un innalzamento alla prima idealità della natura, per cui è divenuta un'unità *compiuta* ed essenzialmente, come unità *negativa* che si riferisce a se stessa, *ipseistica* e *soggettiva*. L'idea è giunta quindi all'esistenza, dapprima all'esistenza immediata, alla *vita*. La vita è:

A. come *figura* (*Gestalt*), l'immagine universale della vita, l'organismo *geologico*.

B. come soggettività particolare, formale, l'organismo *vegetale*.

C. come soggettività singola concreta, l'organismo *animale*.

L'idea ha verità e realtà effettiva soltanto in quanto è in sé come *soggettiva* (§ 215); la vita come idea soltanto *immediata* è quindi fuori di sé, è non-vita, soltanto il cadavere del processo vivente, l'organismo come *totalità* della natura esistente in modo non vivente, meccanico e fisico.

Distinta da questa fase, inizia la vitalità soggettiva, il vivente nella natura *vegetale*; l'individuo, ma ancora in quanto esistente fuori di sé, destinato a scindersi nelle sue membra, che a loro volta sono individui.

Soltanto l'organismo *animale* è sviluppato in distinzioni della configurazione tali da esistere essenzialmente soltanto come sue membra, per cui è come *soggetto*. La vitalità, in quanto naturale, si scinde certo nella molteplicità indeterminata di viventi, che pe-

rò, in sé, sono a loro volta organismi soggettivi ed è soltanto nell'idea che essi costituiscono *un'unica* vita, un unico sistema organico di essa.

Aggiunta. Se rivolgiamo uno *sguardo retrospettivo* alle pagine precedenti, abbiamo visto: α) la materia, l'astratta estrinsecità reciproca, come spazio; la materia, come l'astratto essere per sé dell'estrinsecità reciproca e come ciò che presta resistenza, è completamente singolarizzata, assolutamente atomistica. L'uguaglianza di questa struttura atomistica fa sì che la materia sia ancora il completamente indeterminato; ma soltanto secondo l'intelletto essa è assolutamente atomistica, non secondo la ragione. β) Successivamente venivano le masse determinate reciprocamente, particolari, e infine γ) la gravità, che costituisce la determinazione fondamentale, in cui ogni particolarità era superata e ideale (*ideell*). Questa idealità della gravità, che nella *seconda* sezione si è trasformata nella luce e poi nella figura, ora è ristabilita. La materia là individualizzata contiene α) le libere determinazioni, quali abbiamo visto negli elementi e nel loro processo; poi si sviluppa β) nel regno del fenomeno, cioè nell'opposizione tra l'indipendenza e la riflessione in altro (*in Anderes*), come gravità specifica e coesione; fino a che essa γ) nella figura individuale si elabora a totalità. Ma in quanto il corpo particolare consiste nel superare i modi distinti della sua esistenza, questa idealità ora è risultato – unità non offuscata e uguaglianza con se stessa, come la luce, ma, al tempo stesso, come derivante dalla totalità delle particolarizzazioni che sono compresse insieme e riprese nella prima indifferenza. L'individualità è ora in se stessa grave e luminosa, è l'individualità trionfante, l'unità che si produce e conserva in tutte le particolarità e questo è l'oggetto della *terza* sezione. Il corpo vivente è sempre sul punto di passare nel processo chimico: l'ossigeno, l'idrogeno, il sale vogliono sempre uscir fuori, ma questa tendenza viene sempre di nuovo superata; e soltanto nella morte o nella malattia il processo chimico può imporsi. Il vivente è sempre esposto al pericolo, ha sempre un altro (*ein Anderes*) in sé, ma sopporta questa contraddizione, cosa che l'inorganico non può fare. Ma la vita è al tempo stesso la soluzione di questa contraddizione, e lo speculativo consiste in ciò, mentre soltanto per l'intelletto la contraddizione è irrisolta. La vita può dunque essere colta soltanto in modo speculativo, poiché lo speculativo esiste proprio nella vita. L'azione permanente della vita è quindi l'idealismo assoluto; diventa un altro, che però è sempre superato; se la vita fosse realista, avrebbe rispetto di fronte all'esterno, ma essa ostacola sempre la realtà dell'altro e la trasforma in se stessa.

Soltanto la vita quindi è il *vero* ed è più alta delle stelle e del sole, che è certo un individuo, ma non un soggetto. Come l'unità del concetto e dell'esistenza volta verso l'esterno, la vita è l'idea; e in questo senso anche Spinoza chiama la vita concetto adeguato, il che certamente è ancora un'espressione del tutto astratta. La vita è l'unificazione di opposizioni in generale, non semplice-

mente dell'opposizione tra concetto e realtà. La vita è là dove interno ed esterno, causa ed effetto, fine e mezzo, soggettività e oggettività e così via, sono una sola e medesima cosa. La vera determinazione della vita consiste nel fatto che, nell'unità di concetto e realtà, questa realtà non sia più in modo immediato, nel modo dell'indipendenza, come molteplicità di proprietà esistenti che sono l'una fuori dell'altra, ma il concetto sia assolutamente idealità del sussistere indifferente (*gleichgültig*). In quanto l'idealità, che abbiamo avuto nel processo chimico, qui è posta, l'individualità è posta nella sua libertà. La forma soggettiva, infinita, è poi anche nella sua oggettività; il che essa non era ancora nella figura, poiché in questa le determinazioni della forma infinita hanno ancora un'esistenza salda come materie. Il concetto astratto dell'organismo indica invece che l'esistenza delle particolarità, in quanto sono poste come momenti transeunti di un soggetto, è adeguata all'unità del concetto, mentre nel sistema dei corpi celesti tutti i momenti particolari del concetto sono corpi esistenti liberamente per sé, corpi indipendenti, che non sono ancora tornati sotto l'unità del concetto. Il sistema solare era il primo organismo, ma lo era soltanto in sé, non era ancora un'esistenza organica. Queste membra gigantesche sono figure indipendenti, e l'idealità dell'indipendenza è soltanto il loro movimento; è soltanto un organismo del meccanismo. Il vivente però ha queste membra gigantesche della natura in modo unitario, in quanto ogni particolare è posto come manifestantesi. In tal modo nella vita la luce è completamente padrona della gravità; il vivente è quindi l'individualità che ha soggiogato le ulteriori determinazioni della gravità ed è attiva in se stessa. Il conservare-se-stesso del concetto è posto soltanto come realtà superante se stessa. Una potenza (*Macht*) estranea può impadronirsi dell'individualità del corpo chimico, ma la vita ha il suo altro in se stessa, è un'*unica* totalità integrata in se stessa, ossia è *autofinalità*. Se la prima parte della filosofia della natura era meccanismo, la seconda, al suo vertice, chimismo, questa terza parte è teleologia (cfr. § 194, *Aggiunta* n. 2). La vita è mezzo, ma non per altro, bensì per questo concetto e porta sempre alla luce la sua forma infinita. Già Kant definiva il vivente come fine a se stesso. Il mutamento c'è soltanto in funzione del concetto, è soltanto mutamento dell'alterità del concetto; e in questa negazione del negativo, in questa negatività assoluta soltanto può rimanere presso di sé. L'organico è già in sé quello che è effettivamente; è il movimento del suo divenire. Ma ciò che è il risultato è anche la premessa – l'inizio è lo stesso che la fine; ciò che finora era soltanto nostra conoscenza, ora è entrato nell'esistenza.

Siccome la vita, come idea, è il movimento di se stessa, mediante il quale per la prima volta si fa soggetto, la vita costituisce se stessa a suo altro, a slancio rivolto contro se stessa; si dà la forma di essere oggetto per tornare a sé ed essere tornata a sé. Così soltanto nel terzo momento la vita è presente come tale, poiché la sua determinazione fondamentale è la soggettività. E per questo motivo abbiamo i tre regni: quello *minerale*, quello *vegetale*, quello *animale*.

La vita che presuppone sé come altro di se stessa, è in primo luogo la natura geologica; e in tal modo è soltanto il fondamento e il terreno della vita. Deve certo essere vita, individualità e soggettività, ma non è vera soggettività, non è riconduzione dell'articolazione (*Gegliederung*) nell'unità (*Eins*). Come nella vita, i momenti dell'individualità e del ritorno o della soggettività devono necessariamente essere presenti; ma, in quanto immediati, questi lati devono necessariamente essere estraniati a se stessi, cioè cadono l'uno fuori dell'altro. Da un lato si trova l'individualità, dall'altro il suo processo: l'individualità non esiste ancora come vita attiva, idealizzante, non si è ancora determinata a singolarità, ma è la vita irrigidita, contrapposta a quella attiva. Contiene anche l'attività, ma soltanto in parte in sé e in parte fuori di sé; il processo della soggettività è separato dal soggetto universale stesso, poiché non abbiamo ancora alcun individuo che in sé sia già attivo in se stesso. La vita immediata è quindi la vita estraniata a sé e pertanto è la natura inorganica della vita soggettiva. Infatti ogni esteriorità è inorganica: come per es. per l'individuo le scienze sono la sua natura inorganica, in quanto ancora non le conosce, ma esse si destano soltanto in lui e in sé sono la razionalità, di cui deve soltanto appropriarsi. La *terra* è un tutto, il sistema della vita, ma, in quanto cristallo, è ancora un'ossatura che può essere considerata come morta, poiché le sue membra sembrano ancora sussistere formalmente per sé e il suo processo cade fuori di essa.

Il secondo è il grado (*Stufe*) della riflessione, la vitalità che è all'inizio, che è più autentica; in essa l'individuo è in se stesso la sua attività, il processo vitale, ma soltanto come soggetto della riflessione. Questa soggettività formale non è ancora la soggettività identica all'oggettività, al sistema dell'articolazione in membra. Questa soggettività è ancora astratta, poiché deriva soltanto da quella estraniazione; è la soggettività *spröde*, puntiforme, soltanto individuale. Il soggetto certo si particolarizza, si conserva come soggettività nel suo relazionarsi all'altro, si articola in membra e le pervade; ma il carattere formale consiste nel fatto che non si conserva ancora veramente in questa relazione, ma altrettanto viene ancora trascinato fuori di sé. La pianta perciò non è ancora la vera soggettività, poiché il soggetto, in quanto si distingue da se stesso e si fa proprio oggetto, non si può ancora affidare alle distinzioni veramente articolate, mentre la vera autoconservazione è soltanto il ritorno da queste distinzioni. Il livello della pianta consiste dunque nel distinguersi soltanto formalmente da sé e soltanto così poter rimanere presso di sé. Essa sviluppa le sue parti; siccome però queste sue membra sono essenzialmente l'intero soggetto, essa non giunge ad alcun'altra distinzione, ma le foglie, le radici, il tronco sono anche soltanto individui. Siccome in questo modo il reale che la pianta produce per conservarsi è soltanto il completamente uguale a se stesso, non giunge neppure a costituire delle vere e proprie membra. Ogni pianta è perciò soltanto un'infinita serie di soggetti e il nesso per cui appaiono come *un solo* soggetto è soltanto superficiale. La pianta è così caratterizzata dall'impotenza di dominare la propria arti-

colazione, poiché le sue membra le sfuggono come indipendenti; e l'innocenza della pianta è la stessa impotenza del suo relazionarsi all'inorganico, in cui le sue membra diventano al tempo stesso altri individui. Questo secondo regno è il *regno dell'acqua* e della neutralità.

Il terzo regno è il *regno del fuoco*, la soggettività individuale come vitalità perfetta – l'unità della pianta e delle distinzioni. Questa soggettività è figura, come il primo sistema delle forme; ma le membra non sono però al tempo stesso parti, come erano ancora nella pianta. La vita animale si conserva nella sua alterità, ma questa è una distinzione effettivamente reale e, al tempo stesso, il sistema di queste sue membra è posto idealmente. Così per la prima volta il vivente è soggetto, anima, l'etereo, il processo essenziale dell'articolazione in membra e della diffusione; ma ciò avviene in modo che questo configurare non è posto immediatamente in modo temporale e la distinzione viene eternamente ripresa. Il fuoco si lascia andare in membra ed è sempre passato nel prodotto; e questo viene sempre ricondotto all'unità delle soggettività, in quanto quella indipendenza viene immediatamente consumata. La vita animale è dunque il concetto che si dispiega nello spazio e nel tempo. Ogni membro ha l'intera anima in sé, non è indipendente, ma soltanto connesso con l'intero. La sensazione e il trovare-se-stesso-in-sé è il punto più alto raggiunto per la prima volta soltanto qui; questo è il rimanere-uno con se stesso nella determinatezza, l'essere liberamente presso di sé nella determinatezza. La pianta non si trova in sé, perché le sue membra sono individui indipendenti rispetto ad essa. Il concetto dispiegato della vita è la natura animale; soltanto qui si ha la vera vitalità. Queste tre forme costituiscono la vita.

A. LA NATURA GEOLOGICA

§ 338

Il primo organismo, già in quanto è dapprima determinato come organismo immediato o essente *in sé*, non esiste come *vivente*; la vita come soggetto e processo è essenzialmente attività che si *media* con sé. Considerato dal punto di vista della vita soggettiva, il primo momento della *particolarizzazione* consiste nel farsi *presupposizione* di sé, e quindi darsi il modo dell'*immediatezza* e in essa *contrapporsi* la sua condizione e la sua sussistenza esterna. La *reminiscenza* (*Erinnerung*) dell'idea di natura in sé verso la vitalità soggettiva e ancor più verso la vitalità spirituale è il *giudizio* (*Urteil*) in sé e in quell'immediatezza priva di processo. Questa totalità immediata presupposta a sé dalla totalità *soggettiva* è soltanto la

figura (*Gestalt*) dell'organismo – il *corpo terrestre* come il *sistema universale* dei corpi individuali.

Aggiunta. Nel processo chimico la terra c'è già come questa totalità; gli elementi universali passano nelle sue corporeità particolari e sono in parte cause e in parte effetti del processo (§ 328, *Aggiunta*, p. 330 segg.). Questo movimento però è soltanto astratto, poiché le corporeità sono soltanto particolari. La terra poi è certo totalità; ma poiché essa è soltanto in sé il processo di questi corpi, il processo cade fuori del suo prodotto, che perdura. Quanto al contenuto, non può mancare nessuna delle determinazioni che appartengono alla vita, ma siccome sono nel modo dell'estrinsecità reciproca, manca la forma infinita della soggettività. Così, presupposta dalla vita come suo terreno, la terra è posta come non posta; infatti il porre viene celato dall'immediatezza. L'altro lato consiste poi nel fatto che questa presupposizione si dissolve.

§ 339

Le membra di quest'organismo soltanto essente in sé non contengono perciò il processo vitale in se stesse e costituiscono un *sistema* estrinseco, le cui formazioni (*Gebilde*) espongono lo sviluppo di un'idea che si trova a fondamento, ma il cui *processo di formazione* è un processo *passato*. Le forze (*Mächte*) di questo processo, che la natura lascia oltre la terra come realtà indipendenti, sono la correlazione e la posizione della terra nel sistema solare, la sua vita solare, lunare e cometaria, l'inclinazione del suo asse rispetto all'orbita e l'asse magnetico. In più stretta relazione a questi assi e alla loro polarizzazione sta la distribuzione tra mare e terra, la sua compatta espansione nel nord, la divisione e l'accentuato restringersi delle sue parti verso sud, l'ulteriore partizione in un mondo antico e un mondo moderno, e, ancora, la suddivisione del mondo antico in continenti mediante il loro carattere fisico, organico e antropologico l'uno rispetto all'altro e rispetto al nuovo mondo, al che si aggiunge un continente ancora più giovane e immaturo; le catene montuose ecc.

Aggiunta. 1. Mentre le forze (*Mächte*) di questo processo appaiono come indipendenti rispetto al loro prodotto, l'animale, come processo in se stesso, ha le sue forze in se stesso; le sue membra sono le potenze (*Potenzen*) del suo processo. La terra invece consiste soltanto nell'avere questa sede nel sistema solare, nell'occupare questo posto nella serie dei pianeti. Siccome però presso l'animalità ogni membro ha in sé il tutto, nell'anima è superata l'estrinsecità re-

ciproca dello spazio; essa è dovunque nel suo corpo. Ma, se diciamo le cose in questo modo, torniamo a porre un rapporto spaziale, che non è quello vero per l'anima; certo l'anima è dappertutto, ma in modo indiviso, non di estrinsecità reciproca. Le membra dell'organismo geologico invece sono in effetti l'una fuori dell'altra e perciò inanimate. La terra tra tutti i pianeti è quello che eccelle, che funge da mediatore, è l'individuale: questa sua esistenza la deve soltanto a quella connessione permanente; se mancasse uno dei suoi momenti, la terra smetterebbe di essere quello che è. La terra appare come il prodotto morto; essa però viene conservata attraverso tutte queste condizioni che costituiscono una sola catena, un solo tutto. Siccome la terra è l'individuo universale, i momenti come il magnetismo, l'elettricità e il chimismo vengono fuori per sé liberamente nel processo meteorologico; l'animale invece non è più magnetismo e l'elettricità in esso è qualcosa di subordinato.

2. Il processo formativo non è poi nella terra stessa, proprio perché essa non è un soggetto vivente. La terra non nasce dunque attraverso questo processo, come il vivente; essa dura, non si produce. Le membra della terra perciò durano anche, e questo non è affatto un privilegio; il vivente ha invece il privilegio di nascere e di perire. Il vivente come singolo è manifestazione del genere (*Gattung*), ma è anche in conflitto con esso, conflitto che si espone (*darstellt*) con la scomparsa del singolo. Il processo della terra, in quanto essa è per sé come individuo universale, come tale è soltanto una necessità interna, poiché è soltanto in sé, non esiste nelle membra dell'organismo, mentre nell'animale ogni membro è prodotto e producente. In quanto il processo deve venir *considerato* nell'individuo della terra, va *visto* come passato, come un processo che abbandona i suoi momenti al di là della terra come realtà indipendenti[a]. La *geognosia*[1] cerca di esporre questo processo come una lotta degli elementi della differenza: il fuoco e l'acqua. L'un sistema, il *vulcanismo,* affermava che la terra doveva al fuoco la sua figura e le sue stratificazioni, le sue specie di rocce e così via. L'altro sistema, il *nettunismo*, diceva in modo altrettanto unilaterale

a. Questo non significa che la luna e la cometa, come pure i pianeti immaturi e quelli che sono ormai oltre la loro maturità, che costituiscono i tre momenti dotati di maggiore priorità, siano i residui empirici del processo terrestre che la terra avrebbe distaccato da sé; [neppure significa] che l'ultimo momento citato, i pianeti che sono ormai oltre la loro maturità, siano il modello dello stato a cui la terra dovrà arrivare in un qualche tempo dato. Ma io interpreto Hegel e la questione nel senso che i singoli gradi del processo – che si deve necessariamente *ritenere* che la terra abbia percorso e debba ancora percorrere – hanno la loro immagine stereotipata in quei corpi celesti più astratti.

1. In senso lato il termine può essere considerato come equivalente a geologia e, per quanto riguarda l'epoca, se ne può ricordare la definizione data da Werner quale studio della struttura generale della terra (cfr. PETRY, III, 218).

che tutto derivava dall'acqua. Quarant'anni or sono[b], ai tempi di *Werner* si è molto dibattuto questo problema. Entrambi i principi devono essere riconosciuti come essenziali; ma essi per sé sono unilaterali e formali. Nel cristallo della terra il fuoco è ancora altrettanto attivo quanto l'acqua: nei vulcani, nelle fonti, nel processo meteorologico in generale.

Nel processo della terra si devono distinguere tre lati: *a*) il processo universale, assoluto, è il processo dell'idea, il processo essente in sé e per sé, attraverso il quale la terra è creata e conservata. Ma la creazione è eterna, non è avvenuta una volta per tutte, bensì essa si produce eternamente poiché l'infinita forza creatrice dell'idea è attività perennemente operante. Nella natura non vediamo dunque nascere l'universale; cioè, l'universale della natura non ha alcuna storia. La scienza, la costituzione (*Verfassung*) e così via hanno invece una storia, poiché sono l'universale dello spirito. *b*) Nella terra esiste anche il processo, ma soltanto in modo universale, in quanto essa non si produce come soggetto. Tale processo è la sua animazione (*Belebung*) e fecondazione in generale, lo staccarsi del soggetto vivente da questo animato. Il fatto che il tal modo la terra si renda fondamento e terreno animato (*belebt*) del vivente è il processo meteorologico. *c*) La terra deve certamente venir *considerata* come qualcosa che è nato e che è perituro, come è detto nella Scrittura: «Cielo e terra periranno». La terra e l'intera natura vanno *considerate come prodotti; questo è necessario secondo il concetto*[c]. Il secondo punto è poi che si *mostri* questa determinazione anche in modo empirico nella costituzione (*Beschaffenheit*) della terra. Questo è principalmente l'oggetto della geognosia. Che la terra abbia avuto una storia, cioè che la sua costituzione sia un risultato di mutamenti successivi, è mostrato immediatamente da questa costituzione. Essa rinvia a una serie di immani rivoluzioni che appartengono a un lontano passato e che certo hanno *anche* una connessione cosmica, in quanto la posizione della terra rispetto all'angolo dell'asse con la sua orbita potrebbe essere mutato. Alla superficie

b. Da lezioni del semestre estivo 1830.

c. La contraddizione che sembra insita nel fatto che qui si dice che la terra è nata e peritura, mentre poco prima (*a*) è stato detto che essa non deve nascere, ma essere creata eternamente, può essere risolta facilmente, se ricordiamo quanto è stato affermato nell' *Introduzione* (§ 247, *Aggiunta*, p. 92) a proposito dell'eternità del mondo. [Vi è detto cioè] che certo la terra, come manifestazione dell'idea, è fluita eternamente dalla sua attività creatrice, ma il finito, il singolare, a causa del suo esser posto e della sua dipendenza dall'idea, deve anche necessariamente essere nato. Il *concetto* della natura, come l'idea in forma di esteriorità, implica dunque anche per la terra la *necessità di essere considerata* come nata. Ma le *indicazioni empiriche* di questo fatto, e cioè che la terra è nata, non giungono mai oltre alla dimostrazione che la terra deve la sua costituzione (*Beschaffenheit*) *attuale* a un grande rivolgimento, ma non alla dimostrazione che la terra, in quanto questo individuo *universale*, sia nata in generale.

la terra mostra di portare in sé una vegetazione e un mondo animale del passato sepolto: α) a grandi profondità, β) in immani stratificazioni, γ) in contrade dove questi generi (*Gattungen*) animali e vegetali non sopravvivono.

Questo stato (*Zustand*) della terra, specialmente secondo la descrizione di *Ebel*[1] (*Über den Bau der Erde*, Zürich, 1808, vol. II, pp. 188 e seg.) è all'incirca il seguente: già nelle rocce stratificate (*Flötzgebirge*[2]) si trova del legno pietrificato, anzi interi alberi, dendriti e così via, ma ancor più nel terreno alluvionale. Boschi immensi giacciono abbattuti, sepolti da strati di depositi che misurano 40-100, talvolta perfino 600-900 piedi. Molti di questi boschi si trovano nel loro stato vegetale con corteccia, radici, rami non decomposti e non distrutti, pieni di resina e bruciano in modo eccellente, mentre altri sono pietrificati in agata silicea. La maggior parte di queste specie di legno si può ancora riconoscere, per es. palme, come, tra gli altri, un bosco fossile di tronchi di palme nella valle del Neckar non lontano da Cannstadt, e così via. In Olanda e nella zona di Brema si trovano abitualmente nei boschi alberi caduti interi e saldamente uniti alle loro radici; in altri casi i tronchi sono spaccati nettamente e separati dalle loro radici che si trovano nelle vicinanze, ancora conficcate nel terreno. Tutte le loro cime nella Frisia orientale e in Olanda e nella zona di Brema sono orientate verso sud est o nord est. Questi boschi sono cresciuti qui, mentre sulle rive dell'Arno in Toscana si trovano fossili di querce (con sopra delle palme) che giacciono l'uno sopra l'altro con molte conchiglie pietrificate e ossa smisurate. Questi boschi enormi si trovano in tutti i terreni alluvionali dell'Europa, del Nord e Sudamerica e dell'Asia settentrionale. Rispetto al mondo animale, conchiglie, lumache e zoofiti occupano il primo posto per quel che riguarda la quantità, dovunque, in Europa, dove ci sono *Flötzgebirge*, e perciò in innumerevoli contrade di questa parte del mondo; così pure in Asia, in Anatolia, Siria, Siberia, Bengala, Cina e così via, in Egitto, nel Senegal, nel promontorio del Capo di Buona Speranza, in America; tanto alle maggiori profondità, nei primi strati (*Flötze*) giacenti sulla roccia primordiale, quanto alle maggiori altitudini, per es. sul *Mont perdu*, la parte più alta dei Pirenei, con un'altitudine di 10968 piedi (Voltaire lo spiega dicendo che i viaggiatori vi avrebbero portato con sé fin lassù pesci, ostriche e cose

1. Johann Gottfried EBEL (1764-1830), geologo tedesco.

2. Per un primissimo orientamento sull'uso di questo termine nell'epoca cfr. PETRY, III, 221-11 e 226-28. Il termine figurava nella classificazione stratigrafica dei diversi tipi di rocce, talora per indicare le rocce immediatamente successive a quelle primordiali (*Urgebirge*), talora invece quelle precedute dalle rocce di transizione che si pensava di aver individuato appunto tra le rocce primordiali e quelle stratificate. Si tratta comunque di uno schema variamente articolato e integrato nei diversi autori e talora nello stesso autore e nel quale venivano comprese successivamente anche le rocce alluvionali e quelle vulcaniche. Come si vedrà nell'*Aggiunta* al § 340 Hegel riporta tali classificazioni a un'articolazione ternaria dove il termine *Flötzgebirge* indica gli strati intermedi tra le rocce primordiali e il terreno alluvionale.

del genere come cibo), sulla Jungfrau, sulla cima più alta delle Alpi calcaree, a 13872 piedi, sulle *Ande* in Sudamerica, a 12000-13242 piedi sopra il livello del mare. Tali resti non sono dispersi nell'intera massa della montagna, ma si trovano solo in singoli strati (*Schichte*), spesso disposti per famiglie nel massimo ordine e ben conservati, come in un tranquillo insediamento. Nei *Flötzgebirge* più antichi, che giacciono immediatamente sulla roccia primordiale, si trovano in complesso pochissimi gusci di animali marini e soltanto di certi generi (*Gattungen*). La loro quantità e varietà però aumenta nei *Flötzgebirge* più tardi, e là appaiono anche, sebbene molto raramente, pesci fossili; piante fossili invece si trovano soltanto nei più recenti, e ossa di anfibi, mammiferi e uccelli solo in quelli recentissimi. La cosa più sorprendente sono le ossa dei quadrupedi, elefanti, tigri, leoni, orsi e precisamente in specie che non esistono più. Tutti questi animali giganteschi si trovano soltanto in prossimità della superficie, sotto la sabbia, la marna o la creta, in Germania, Ungheria, Polonia, Russia, specialmente in quella asiatica, dove si sviluppa un importante commercio delle zanne che vengono dissepolte. Humboldt ha trovato delle ossa di mammut nella valle del Messico, poi a Quito e nel Perù, sempre all'altitudine di 7086-8934 piedi sopra il livello del mare e lo scheletro di un animale gigantesco, lungo 12 piedi e alto 6, nel Rio de la Plata. Non soltanto questi resti del mondo organico, ma anche la struttura geognostica della terra e in generale l'intera formazione del terreno alluvionale mostrano il carattere di una rivoluzione violenta e di un'origine esterna. Ci sono intere formazioni nelle catene montuose, a loro volta formazioni che costituiscono salde montagne, catene montuose, che sono composte interamente da pezzi staccatisi e detriti che si sono saldati tra di loro. La breccia in Svizzera è un tipo di roccia che consiste di pietre levigate, a loro volta cementate con sabbia e pietra calcarea. Gli strati (*Schichtungen*) dei giacimenti di breccia sono molto regolari; uno strato per esempio consiste interamente di pietre grandi ½ piede, quello successivo, più vicino, di pietre più piccole al quale segue a sua volta un giacimento con ciottoli alluvionali più grandi. I componenti sono pezzi di detriti delle specie più varie: granito, gneiss, porfido, amigdala, serpentino, quarzo, scisto siliceo, selce cornea, pietra focaia, pietra calcarea salina e compatta, pietre argillose e ferrose e pietre arenarie alpine. In una breccia se ne trova più di una specie, in un'altra più di un'altra. Una breccia del genere costituisce una catena montuosa che ha un'ampiezza da 1 a 3 ore e ½ di cammino; essa si innalza sino a un'altitudine di 5000-6000 piedi sopra il livello del mare (il Rigi è alto 5723 piedi), e quindi, in Svizzera, al di sopra della vegetazione. Con l'eccezione delle Alpi e dei Pirenei, supera tutte le altre montagne della Francia e dell'Inghilterra; e anche la più alta cima del Riesengebirge in Slesia è alta soltanto 4949 piedi, e il Brocken soltanto 3528 piedi. Infine tutte le montagne primordiali, le catene granitiche e le rocce portano con sé le tracce orribili di una tremenda lacerazione e distruzione e sono tagliate longitudinal-

mente e trasversalmente da innumerevoli valli ed abissi sovrapposti gradualmente l'uno sull'altro.

Tutto ciò che appartiene all'aspetto storico deve essere accolto come un fatto; non appartiene alla filosofia. Se questo poi deve essere spiegato, dobbiamo intenderci sul modo in cui va trattato e considerato. La storia sulla terra ha avuto luogo in epoche precedenti, ma ora ha raggiunto la quiete: una vita, che fermentando in se stessa, aveva il tempo in se stessa; lo spirito della terra, che non era ancora venuto alla contrapposizione – il movimento e i sogni di un dormiente, fino a quando si è destato e nell'uomo ha ricevuto la sua coscienza e quindi si è contrapposto a sé come quieta configurazione. Per quanto riguarda il lato empirico di questo stato passato, se ne conclude che l'interesse capitale nella scienza geognostica va alla determinazione del tempo, di quale strato di montagne sia il più antico e così via. Comprendere l'organismo geologico significa comunemente occuparsi soprattutto della successione di queste diverse formazioni; ma questo è soltanto un modo di spiegare estrinseco. Anzitutto, si dice, sarebbero sorti uno dopo l'altro i monti primordiali granitici, gli strati più profondi, poi il granito rigenerato, dissolto, che si è di nuovo depositato. I giacimenti più alti, per es. i *Flötzgebirge*, si sarebbero sedimentati più tardi, nelle fessure sarebbe colato materiale fluido e così via. Questo semplice accadere, che è solo una distinzione del tempo, la successione dei giacimenti, non consente assolutamente di comprendere niente o, piuttosto, trascura la necessità, il concetto. La dissoluzione nell'acqua o nel fuoco sono lati del tutto singoli che non esprimono la fermentazione organica, come se la concepissimo come processo di ossidazione e di disossidazione e la riconducessimo in modo del tutto superficiale all'opposizione tra la serie del carbonio e quella dell'azoto. L'intero modo di spiegare non è altro che la trasformazione di una giustapposizione in una successione: come se quando si vede una casa con pianterreno, primo, secondo piano e tetto, dopo aver riflettuto con grande saggezza, si concludesse che «dunque per primo è stato costruito il pianterreno, poi il primo piano e così via». Perché la pietra calcarea è più recente? Perché qui una pietra calcarea si trova sopra l'arenaria. Questo è facile da vedere e si tratta di una trasformazione che non ha proprio alcuna rilevanza razionale. Il processo non ha alcun altro contenuto che il prodotto. È una curiosità indifferente voler vedere anche nella forma della successione quello che si trova nella giustapposizione. Sugli ampi spazi intermedi di tali rivoluzioni, sulle rivoluzioni più alte dovute al mutamento dell'asse terrestre e inoltre sulle rivoluzioni di origine marina si possono avere teorie interessanti. Ma in campo storico sono ipotesi e questa prospettiva della semplice successione non riguarda affatto la considerazione filosofica.

Ma in questa successione c'è qualcosa di più profondo. Il senso e lo spirito del processo è la connessione interna, la relazione necessaria di queste formazioni, rispetto alle quali la successione non decide proprio nulla. La legge

universale di questa successione di formazioni va conosciuta senza aver bisogno a tale scopo della forma della storia; questo è l'essenziale – il razionale, ciò che soltanto interessa per il concetto, è conoscervi i tratti del concetto. Il grande merito di Werner è di aver richiamato l'attenzione su questa successione e di averla vista complessivamente in modo esatto. La connessione interna esiste al presente come una giustapposizione e deve dipendere dalla costituzione (*Beschaffenheit*), dal contenuto di queste formazioni stesse. La storia della terra è quindi da una parte empirica, dall'altra consiste nel trarre conclusioni da dati empirici. Determinare come stavano le cose milioni di anni fa (e in questo caso si può largheggiare con gli anni) non è ciò che interessa; ma l'interessante è limitato a ciò che c'è, a questo sistema delle formazioni distinte. È una scienza empirica molto diffusa. In questo cadavere non si può comprendere tutto, poiché la contingenza vi giuoca il suo ruolo; altrettanto poco interessa alla filosofia conoscere il sistema razionale della legislazione nel suo stato torbido come caos o in quale successione temporale e per quali occasioni è venuto a manifestarsi.

La produzione del vivente viene esposta in generale come una rivoluzione a partire dal caos, dove la vita vegetale e quella animale, l'organico e l'inorganico sarebbero stati uniti. Oppure si rappresentavano le cose come se fosse esistito un vivente in generale e come se questo si fosse suddiviso nelle diverse specie delle piante, degli animali, nelle razze umane. Ma non si deve affatto ammettere una suddivisione sensibile che si manifesta nel tempo, né un uomo in generale esistente in questo modo temporale. È una rappresentazione della vuota immaginazione ammettere tali mostruosità. Il naturale, il vivente non è mescolato, non è un miscuglio di tutte le forme come si ha nell'arabesco. La natura ha essenzialmente *intelletto*. Le formazioni della natura sono determinate, limitate e come tali vengono a esistere. *Se* quindi anche la terra era in uno stato in cui non aveva alcun vivente, ma soltanto il processo chimico e così via, appena il lampo del vivente cade nella materia, subito c'è una formazione determinata, completa, come Minerva scaturisce dal cervello di Giove. La storia mosaica della creazione lo esprime ancora al meglio, in quanto dice in modo del tutto ingenuo: oggi nacquero le piante, oggi gli animali e oggi l'uomo. L'uomo non si è formato dall'animale, né l'animale dalla pianta; ciascuno è tutto a un tratto quello che è. In tale individuo ci sono anche evoluzioni; appena nato non è ancora completo, ma è già la possibilità reale di tutto quello che deve diventare. Il vivente è il punto, quest'anima, soggettività, forma infinita, e così immediatamente determinato in sé e per sé. Già anche nel cristallo come punto c'è subito l'intera figura, la totalità della forma. Che possa crescere è soltanto un mutamento quantitativo. E questo vale tanto più per il vivente.

3. Le formazioni particolari della terra appartengono alla *geografia fisica*. Il sé della terra, come la diversità della configurazione, è un quieto dispiegarsi e una quieta indipendenza di tutte le parti. È la salda costruzione della terra che ha la sua vita non ancora come anima, ma come vita universale. È la terra inor-

ganica che, come figura inanimata (*unbegeistet*), dispiega le sue membra come un corpo rigido. Ma la sua separazione in acqua e terraferma (*Land*), che soltanto nel soggettivo si unificano e compenetrano, in terra ferma e isole e la sua figurazione e cristallizzazione in valli e montagne appartengono alla pura configurazione meccanica. E si può ben dire che la terra in un luogo è più contratta, nell'altro più espansa; ma con ciò non si è detto niente. La concentrazione del Nord condiziona la comunità dei prodotti, dei vegetali, degli animali. Negli estremi le formazioni animali si particolarizzano e individualizzano in diversi generi e specie che sono peculiari di ciascuna parte del mondo. Ciò appare dapprima come contingente, ma l'attività del concetto consiste nel cogliere come necessariamente determinato quello che alla coscienza sensibile appare come contingente. La contingenza ha certo la sua sfera, ma soltanto nell'inessenziale. La catena delle terre e delle montagne può anche essere ricondotta all'asse magnetico da nord ovest a sud est. Ma il magnetismo in generale, come direzione lineare, è un momento del tutto formale, la cui forza è già repressa nel globo, e ancor più nel soggetto. Per comprendere concettualmente l'intera configurazione si dovrebbe necessariamente collegare e confrontare la stratificazione consolidata non soltanto con il mare, ma con le sue correnti – l'espressione del libero movimento della terra in se stessa. In generale la configurazione che tende a determinarsi in contrapposizione alla sfera tende al piramidale, formando quindi al suo interno una base, una latitudine, che si appuntisce verso l'altro lato, e di qui viene il disintegrarsi della terraferma verso il sud. Ma la corrente irrequieta, rotatoria, tira questa figura dappertutto nella direzione che va da ovest verso est, e spinge e preme questa terraferma per così dire verso est e gonfia la figura verso il lato orientale, come un arco teso, mentre all'ovest è a forma di ventre e arrotondata. In generale però la terra è scissa in due parti, il mondo antico e quello nuovo. Quello è disposto come un ferro di cavallo, questo si estende da nord a sud ed è nuovo non soltanto per la ragione casuale di essere stato scoperto più tardi, per il fatto che è stato incluso più tardi nel sistema universale dei popoli (sebbene proprio così è anche più recente, poiché la sua esistenza è effettivamente reale soltanto in questo nesso), ma tutto in esso è nuovo: la formazione dell'uomo è avvenuta senza l'uso delle grandi armi della civiltà nelle sue contrapposizioni, senza il cavallo e senza il ferro. Nessuna parte del mondo antico è stata dominata dall'altra, mentre il mondo nuovo è soltanto una preda dell'Europa; il mondo animale vi è più debole, mentre vi si trova un'enorme vegetazione. Nel mondo antico le catene montuose vanno in complesso da ovest a est, ma anche da sud ovest verso nord est, in America invece, che è il contraltare del mondo antico, da sud verso nord; i fiumi però, specialmente nell'America del sud, scorrono verso est. In generale il mondo nuovo espone (*darstellt*) la scissione non portata a compimento – una parte settentrionale e una meridionale come nel magnete; invece il mondo antico [espone] la completa scissione in tre parti, di cui una,

l'Africa, è il metallo compatto, il lunare, rigido per il calore, dove l'uomo è reso ottuso in se stesso – lo spirito muto che non entra nella coscienza; l'altra, l'Asia, è la dispersione cometaria di tipo baccantico, il termine medio che selvaggiamente produce soltanto da sé, il generare informe, senza che essa sia in grado di acquisire il dominio sul suo medio; la terza parte invece, l'Europa, costituisce la coscienza, la parte razionale della terra, l'equilibrio di fiumi, valli e montagne, il cui medio (*Mitte*) è la Germania. Le parti del mondo non sono quindi suddivise in modo contingente, per comodità, ma si tratta di distinzioni essenziali.

§ 340

L'organizzazione fisica comincia come immediata non con la forma semplice, avviluppata in sé, del germe, ma con un punto di partenza che è scisso in due principi, nel principio concreto *granitico*, il nucleo montuoso che espone la triade dei momenti in sé già sviluppata, e in quello *calcareo*, la distinzione ridotta a *neutralità*. L'elaborazione dei momenti del *primo* principio a configurazioni ha un andamento graduale, nel quale le ulteriori formazioni *in parte* sono passaggi in cui il principio granitico rimane il fondamento, soltanto come in sé più disuguale e più informe, *in parte* è un separarsi dei suoi momenti in una differenza più determinata e in momenti minerali più astratti, i metalli e gli oggetti orittognostici[1] in generale, fino a quando lo sviluppo si perde in stratificazioni meccaniche e in alluvioni prive di qualsiasi immanente configurazione. Quindi lo sviluppo dell'*altro* principio, quello neutro, *in parte* procede collateralmente come trasformazione più debole, *in parte* entrambi i principi si connettono poi in formazioni concrescenti fino alla mescolanza esterna.

Aggiunta. Nella mineralogia, con Werner, sono state distinte le *specie delle montagne* (*Gebirge*) dalle *specie delle vene* (*Gang*): la *geologia* trattava le prime, la *orittognosia* le seconde. Nei trattati scientifici di mineralogia non è più consentito usare questi nomi, soltanto i minatori tengono ancora ferma questa distinzione. Le specie delle montagne comprendono la massa concreta, e la geologia considera l'ulteriore formazione di una forma fondamentale di specie delle montagne e le loro modificazioni in cui esse rimangono forme concrete. Di qui si forma e viene fuori quello che è più astratto, e cioè l'altro, le specie

1. Il termine, secondo l'etimo, indica la scienza di ciò che viene «scavato» e portato alla luce dal suolo, e quindi dei fossili, della loro disposizione e delle loro affinità.

delle vene che si trasformano anch'esse in montagne, e che in generale non è possibile separare nettamente dalle altre. Tali formazioni astratte sono cristalli, minerali, metalli, dove si è giunti alla differenza. Esse si sono fatte tali da poter essere entità neutre e formare figure concrete; infatti proprio in tali astratti la figura diventa libera. Le specie delle vene sono catene montuose di una qualche determinata mescolanza, di una specie di pietra o di terra, di cui esse consistono; esse hanno una determinata direzione e inclinazione, cioè formano un angolo con l'orizzonte. Questi strati (*Schichten*) sono poi tagliati dalle vene secondo diversi angoli e hanno importanza per le miniere. Werner si rappresentava queste vene come fessure riempite da un minerale completamente diverso da quello di cui consiste la montagna.

La formazione fisica della terra è tale che la sua superficie erompe in centri organici, in punti della totalità, che unificano in sé l'intero, ne provocano la suddivisione e lo espongono (*darstellen*) come un prodotto singolo. Quella contrazione, dischiudendosi, passa nella dispersione dei momenti. Questi centri sono come dei *nòccioli* che nei loro *gusci* e nelle loro cortecce espongono l'intero e attraverso i quali si disperdono nel terreno universale, come loro elemento.

Il nòcciolo e la radice di queste formazioni non è un semplice sé, ma la totalità sviluppata della formazione, la quale già contiene i momenti separati l'uno dall'altro – l'esistenza dell'unità organica, quale può esserci in questa individualità universale. Questo nòcciolo è il *granito* che è così mescolato, così duro, così solido che anche le parti singole non possono essere estratte facilmente. Dappertutto si ha un inizio di *cristallizzazione*. Il granito, nel tutto, occupa la posizione più interna, intermedia, è il fondamento alle cui direzioni nei due lati dapprima si attaccano le altre formazioni. Il granito ha tre parti costitutive, sebbene esso sia il primordiale; queste tre parti però costituiscono una sola massa del tutto rigida. Com'è noto il granito consiste di α) *silice*, *quarzo*, la terra assoluta, la puntiformità *spröde*, β) *mica*, la superficie che si sviluppa a opposizione, la puntiformità che si dischiude, il momento della combustibilità che contiene il germe di tutte le astrazioni, infine γ) *feldspato*, la neutralità appena accennata, non ancora sviluppata e la cristallizzazione del calcare nei silicati, poiché vi viene trovato dal due al tre per cento di potassa. Questa è la trinità semplice, terrestre, che si sviluppa poi *secondo i suoi lati diversi* e precisamente in modo più determinato nelle due direzioni del processo: una volta quella per cui questo intero ha in sé le distinzioni come sua forma e rimane il medesimo quanto al contenuto, soltanto diversamente modificato, l'altra, quella per cui le distinzioni penetrano nella sostanza e diventano astrazioni semplici; quella è la configurazione come appare qui, questa è la distinzione, che però ha perso ogni significato chimico ed è proprio la configurazione del semplice corpo fisico. Più precisamente abbiamo: α) la formazione esterna della montagna primordiale β) la soppressione dei momenti esistenti della totalità e

la sua pura scissione come astrazione, il *Flötzgebirge*, in cui γ) si conclude lo scindersi nell'esistenza indifferente – terreno (*Land*) alluvionale.

1. Nella ***montagna primordiale***, come attraverso tutte le formazioni ulteriori, si mostrano ugualmente le opposizioni α) del *siliceo* e β) dell'***argilloso*** e di quello che vi è collegato, e γ) del *calcareo*. Di fronte al granito sta il calcareo primordiale: in tal modo la *serie silicea* e quella *calcarea* costituiscono un'opposizione essenziale. Steffens, nei suoi primi scritti, ha richiamato l'attenzione su questo fatto ed è uno dei suoi migliori colpi d'occhio, in mezzo a espressioni altrimenti rozze e incolte di una fantasia selvaggia, priva del concetto. Nella montagna primordiale è accentuato il carattere diverso di entrambi i lati ed è un carattere determinante. Il lato calcareo è la neutralità totale e le sue modificazioni concernono più la configurazione esterna che la diversità specificantesi all'interno. Nella formazione silicea invece, dove il granito è basilare, c'è piuttosto una distinzione determinata.

a. Le montagne di granito, che costituiscono l'inizio, sono le più alte; le altre si appoggiano al granito in modo che sono sempre le più alte a trovarsi nelle posizioni inferiori, e le altre a loro volta vi si appoggiano. I componenti prossimi delle montagne sono modificazioni del granito, come ulteriori formazioni di un suo solo lato, dove prevale ora l'uno, ora l'altro. Intorno alle montagne di granito si trovano giacimenti di *gneiss*, *sienite*, *micascisto* e così via, che non sono altro se non sue leggere variazioni. «Una specie di roccia», dice *Ebel*, «attraverso un graduale mutamento dei componenti passa nella specie di roccia di un altro strato. In tal modo il granito compatto passa nel granito e nello gneiss che hanno delle vene, dallo gneiss più duro, attraverso una serie di rapporti dei suoi componenti, fino nel micascisto più cedevole, il micascisto nello *scisto argilloso primordiale*» e così via. Questi ultimi giacciono vicinissimi l'uno all'altro, in modo che è facile vedere il passaggio. Nello studio della geologia vanno così anzitutto osservate le masse universali e il concetto dei momenti, invece di procedere a una enumerazione priva di concetto, nella quale, dove si trova una piccola distinzione, se ne fa subito un nuovo genere o una nuova specie. La cosa più importante è ripercorre la natura dei passaggi dei giacimenti. La natura si lega soltanto in generale a questo ordinamento e lo produce in modi variamente alterni, dove però i suoi tratti fondamentali rimangono. Inoltre, però, in quanto essa li deposita come parti in una giustapposizione indifferente, attraverso il passaggio reciproco dei diversi indica la necessità; ma la diversità della specie per la semplice intuizione si presenta distinta non soltanto attraverso la gradualità della diminuzione, ma proprio anche secondo il concetto. La natura definisce questi passaggi come mescolanza del qualitativo e del quantitativo, o mostra che, secondo la specie, entrambi sono diversi l'uno dall'altro. In una roccia cominciano a formarsi globuli, piccoli depositi di minerale, centri dell'altra, che in parte sono mescolati, ma in parte si formano anche in quella staccati esteriormente. Heim ha mostrato in modo

eccellente questi passaggi, l'erompere dell'uno nell'altro. La sienite è la rivale del granito in quanto, invece della mica, vi è contenuta soltanto l'*orneblenda*, un minerale più argilloso della mica, ma simile ad essa. Dal micascisto si va ora verso un *appiattimento*; il quarzo scompare fino a non essere più visibile, l'argilla si fa più imponente, finché lo strato superficiale e l'argilla diventano del tutto prevalenti nello scisto argilloso, la *formazione scistosa* in generale, che è il prossimo mutamento di forma, e la natura peculiare delle formazioni del quarzo, del feldspato, della mica, dell'orneblenda si dissolve e si perde. Andando più sotto, l'informe diventa predominante, in quanto a partire di qui prosegue la trasformazione del granito; qui c'è poi molto che ancora appartiene a questo processo, ma come un deterioramento delle determinazioni del granito. Il micascisto viene trasformato in *porfido*, che principalmente consiste di argilla, ma anche di un'altra massa (selce cornea) che è ancora frammista con *grani di feldspato*, come pure di *quarzo*. Il porfido vecchio appartiene ancora alla montagna primordiale. Lo scisto si modifica in diverse direzioni: nell'una diventa più duro, più simile al quarzo, nello *scisto siliceo*; nell'altra più sabbioso, nello *scisto di grovacca* e nella *grovacca*, in modo che l'argilla viene ricacciata indietro. La grovacca, per es. nello Harz, è una riproduzione inferiore del granito, ha l'aspetto di sabbia ed è una mescolanza di quarzo, di scisto argilloso e di feldspato: ancor più la *diorite*, che consiste di orneblenda, di feldspato e di quarzo, e di cui la orneblenda è il componente principale. A questo si collega poi l'intera *formazione della trappite*, soltanto che qui tutto è più mescolato. Questo è il limite di queste montagne assolute.

Così si sviluppa, come si è detto, il processo di formazione a partire dal granito, fino a quando i suoi componenti cessano di essere visibili. Qui il fondamento è costituito dalla triade; questi momenti si separano però l'uno dall'altro, e emerge l'uno o l'altro. Il *basalto* è il punto centrale, dove gli elementi tornano a compenetrarsi completamente. Contiene 40 parti di silice, 16 di argilla, 9 di potassio, 2 di talco, 2 di sodio; il resto è ossido di manganese e acqua. L'affermazione della sua origine vulcanica è vera nel senso che appartiene al principio del fuoco, ma non si è formato né dal fuoco, né dall'acqua. In esso si mostra una deformazione interna, e ancor più nell'*amigdala*, nell'*olivina*, nell'*augite* e così via, che sono conformazioni astratte, venute in sé a una completa particolarizzazione. Ne risulta soltanto una mescolanza formale o una separazione formale di quegli elementi. Secondo questo principio devono essere poste le ulteriori singolarità: α) l'unica via dell'ulteriore processo formativo è la modificazione del granito, dove si trovano ancor sempre tracce del fondamento di questa triade: nello gneiss, nel micascisto, nel porfido, fino alla comune sabbia. β) L'altra via è il disgiungersi del concreto in forme astratte. Qui viene fuori particolarmente l'opposizione tra la serie silicea e quella calcarea: $\alpha\alpha$) in catene montuose, $\beta\beta$) all'interno di queste in quelle che sono state chiamate prima serie delle vene.

b. Se finora abbiamo prevalentemente esposto la formazione silicea, ora, dall'altro lato, l'intero passa nella *forma del talco* della terra salina, nel combustibile che è giunto a essere amaro, il *serpentino* e simili, che si presenta in modo irregolare in luoghi diversi.

c. A questa forma combustibile si contrappone poi il calcareo in generale, il neutro, che però, compenetrato dalla metallicità, ha in sé l'unità qualitativa, e perciò è completamente pervaso dalla formazione organica. Il *calcare primordiale* è già associato con il granito e altrettanto compatto quanto il genere del granito. Così le montagne primordiali sono circondate da catene di montagne calcaree; questo calcare primordiale è di forma minuta, cristallino. Il calcare primordiale contrapposto al granito passa nel calcare di *transizione*, una forma più sviluppata del calcare. Si trovano anche formazioni dove granito e calcare sono ammucchiati insieme: così il calcare primordiale per es. pervade la mica; «Il calcare primordiale accompagna rocce scistose con le quali si mescola alternandosi con esse in sottili falde, in strati, in imponenti depositi, fino a quando talvolta costituisce parti di montagne, nelle quali lo scisto è quasi interamente schiacciato»[d].

2. Queste formazioni principali passano nei cosiddetti *Flötzgebirge* e nelle *rocce* alluvionali, dove questi momenti, quasi separati come pure terre, espongono (*darstellen*) la totalità completamente dissolta: nei *giacimenti di arenaria*, di *argilla* e di *galestro*, nei *Flötze* di *carbon fossile*, nei giacimenti di torba, negli scisti bituminosi, nei giacimenti di salgemma, infine in giacimenti di calcare che si mescola anche negli ultimi strati, in *giacimenti di gesso* e *marna*. Quando il granito diventa maggiormente una mescolanza indeterminata, accade che le parti particolari del distinto vengano fuori in modo più astratto; il che è una cancellazione delle distinzioni, come nella trappite e nella grovacca che appartengono alle specie di transizione e alle specie di *Flötz*. Ma in quanto il granito e quello che gli appartiene si raccoglie ad astrazione, quanto più il compatto, la totalità e la solidità che si tiene saldamente a sé si perde e si appiattisce, tanto più si sviluppano i minerali che si separano e i cristalli che li accompagnano, particolarmente presto il *ferro*, minerali e cristalli che si trovano ovunque sparsi in intere masse montuose, giacimenti, e precipuamente in vene e in *Flötze*. L'interno è aperto al venir fuori di formazioni astratte. Queste specie di vene si sviluppano da elementi particolari di specie montuose, che sono qualcosa di più concreto e, in quanto esse giungono a una più libera formazione, producono queste varie formazioni cristalline e queste pure configurazioni. Nel granito non vengono ancora fuori per nulla o poco, viene fuori soltanto lo stagno. Solo in quanto la montagna primordiale si sviluppa ulteriormente in forma di calcare

d. von Raumer[1], *Geognostische Versuche*, Berlin 1816, p. 13.

1. Karl Georg RAUMER (1783-1865), geologo tedesco.

intermedio (infatti nel calcare primordiale non si trovano affatto metalli), si presenta il metallo. Soltanto tali montagne, che per sé sono più astratte o mescolate, consentono a tali astrazioni di venire in evidenza. Si aprono quindi cavità dove le formazioni di cristallo di rocca sono giunte alla loro configurazione specifica e si sono sciolte dalla loro connessione interna.

Si considerano le vene come piccoli nuclei di materiale e contenitori di queste specie di pietra, come qualcosa che attraversa la montagna solo meccanicamente. La montagna deve aver subìto una screpolatura, una fessura, attraverso il prosciugamento, in modo che la massa fusa di metalli ecc., vi si sia riversata, come sostiene specialmente il nettunismo. Così viene reso sommamente comprensibile che tali ferite si siano poi cicatrizzate. Ma questa [spiegazione] è insensata e il rapporto non è così meccanico; in verità è un rapporto fisico, in cui le parti della totalità che si semplificano superano l'esistenza sviluppata e proprio perciò la spingono fuori in forma astratta. Il corso delle vene per lo più è contrapposto a quello delle rocce, quasi fratture, ma non soltanto della figura spaziale, ma in senso fisico. Secondo le osservazioni di *Trebra*[1] le vene scendono nei declivi più dolci.

Queste vene non vanno considerate come qualcosa di contingente per le specie delle montagne; infatti anche qui il caso giuoca necessariamente il suo grande ruolo, ma non va misconosciuto il nesso essenziale di entrambe. I minatori fanno in proposito esperienze di vario di genere. Uno dei punti di vista più importanti in merito consiste nel determinare la cerchia di metalli e di formazioni di altro genere che si trovano insieme. L'oro per es. si trova sempre con il quarzo, o da solo o con il rame e il piombo, con l'argento e con lo zinco e così via: non con il mercurio, con lo stagno, con il cobalto, con il molibdeno, con il wolframio. L'argento è più socievole, si trova molto più spesso insieme ad altri metalli, soprattutto con la galena e accompagnato da minerali di zinco. Il mercurio si trova con il quarzo, la calcite, il ferro, e quindi anche con la siderite; di rado vi è anche il rame. I generi (*Geschlechter*) del mercurio si trovano per lo più insieme tra di loro, tutti specialmente nel terreno argilloso. Il rame con i suoi diversi minerali non si accompagna con molti altri minerali. Lo stagno non si trova con l'argento, con il piombo, con il cobalto, con la calcite, con il gesso ecc. Ci sono metalli che si presentano in tutte le formazioni montuose, come per es. il ferro; altri sono più limitati ai monti primordiali; molibdeno, titanio, tantalio, wolframio, uranio, stagno. Specialmente il molibdeno e il wolframio scompaiono con le formazioni primordiali. L'oro si trova più di frequente all'equatore. Altre relazioni notevoli che fanno pensare a un nesso superiore sono costituite dai mutamenti nella ricchezza e nobiltà delle vene. Le formazioni di cobalto a Riegelsdorf e a Saarfeld nella Selva turingia diventano abbondanti soltanto quando le vene sono cadute nella vecchia formazione (*moribonda*) di arenaria. Nell'Andreasberg nello Harz, dove la montagna è specificamente

1. Friedrich Wilhelm Trebra (1740-1819), geologo tedesco.

costituita da scisto e grovacca, le vene sono di bassa qualità, quando cadono in giacimenti di scisto siliceo, nel Klausthal lo diventano a causa di crepacci di galestro che le fanno cadere, e nel distretto di Freiberg a causa del porfido. Analogamente i metalli si trovano a profondità determinate. L'argento corneo, il metallo di antimonio bianco si trovano soltanto ai livelli superiori. In un giacimento del Tirolo siderite, ferro argilloso e dolomite si trovano dove si esaurisce la calcopirite. A La Gardette nel Delfinato l'oro compatto si trova al livello superiore, e specialmente dove si aprono crepacci contenenti ocra rossa. Le formazioni venose si distinguono anche per la maggiore ampiezza della spaccatura. A Sayn-Altenkirchen, dove la vena diventa più sottile, si trova sempre mica ferrosa e, dove diventa più consistente, limonite, magnetite, siderite. «I topazi si presentano in una mica oleosa, modificata in litomarga, e in litomarga friabile, che in parte è pura e in parte mescolata con molta ocra rossa; questa litomarga deve anche la sua formazione alla mica ed è accompagnata da quarzo e da caolino. Tanto nei topazi quanto negli euclasi sono visibili impronte molto chiare di scaglie finissime di litomarga, che sarebbero sufficienti a dimostrare che questi minerali si sono formati contemporaneamente. Lo stesso si può dire per gli smeraldi nella zona di Salisburgo. Nello gneiss la mica si separa e forma vene imponenti, anche di parecchi piedi. Gli smeraldi si trovano di rado nello gneiss, ma sempre nella mica, dove i cristalli non sono mai compatti, ma dispersi e penetrati in modo irregolare. Anche i cristalli di smeraldo recano impronte delle scaglie della mica che li circonda» [e].

3. L'ultimo punto, il passaggio dal *Flötzgebirge* al *terreno* (*Land*) *alluvionale* è una mescolanza e altrettanto una stratificazione astratta di *argilla*, *sabbia*, *calcare* e *marna*, l'interamente privo di forma. Queste sono le linee esterne universali del processo, fondato sul concetto determinante. La montagna primordiale si sviluppa sino a quando perde la sua costituzione (*Beschaffenheit*) minerale e a questo punto si collega con il vegetale. L'argilloso, le formazioni di carbon fossile si formano in una linea discendente che tende inconfondibilmente alla *torba*, dove non c'è distinzione tra minerale e vegetale; infatti la torba nasce in modo vegetale, ma appartiene ancora anche al regno minerale. Dall'altro lato è il calcareo, che nelle sue ultime formazioni ha il suo corrispettivo nell'ossatura dell'animale. Il calcare è dapprima granulare, è marmo, interamente minerale; ma nel suo ulteriore modo di comparire, in quanto appartiene in parte ai *Flötzgebirge*, in parte al terreno alluvionale, passa a configurazioni delle quali non si può dire se sono minerali o animali (*conchiglie*). Non sono ancora conchiglie, che si potrebbero considerare come resti di un mondo animale scomparso, e questo è certamente il modo in cui nelle cave di calcare si trovano abbondantemente pietrificazioni di formazioni animali. Dall'altro lato però ci sono formazioni calcaree che non sono resti, ma soltanto ini-

e. Spix e Martius, *Reise*, cit., vol. I, p. 332.

zi di configurazione animale, nella quale giunge al termine la formazione calcarea. Si tratta dunque di un vero e proprio grado intermedio tra il calcareo e le pietrificazioni vere e proprie, grado intermedio che si deve considerare soltanto come ulteriore formazione di quello delle conchiglie, un grado puramente minerale, poiché tali conformazioni non sono ancora giunte all'integrazione propria dell'animale.

L'opposizione tra la serie silicea e quella calcarea fa pensare in tal modo a una distinzione organica superiore, in quanto i loro confini da una parte si collegano alla natura vegetale, dall'altra a quella animale. Steffens ha messo in evidenza anche questo lato, ma l'ha troppo accentuato: α) come se queste formazioni fossero sorte da un processo vegetale e animale della terra β) la prima fosse la serie del carbonio, la seconda quella dell'azoto.

Per quanto riguarda più precisamente le formazioni organiche, che hanno inizio nell'organismo geologico, esse appartengono specialmente allo scisto argilloso e ai giacimenti calcarei, in parte sono disperse in singole forme animali e vegetali, ma soprattutto in masse intere smisurate, interamente formate in modo organico: altrettanto si trovano in *Flötze* carboniferi, in cui molto spesso si distingue determinatamente la forma arborea; perciò, se vi possono essere incluse le *brecce*, vi è altrettanto materiale in forma organica, quanto inorganica. A questo punto si è subito pronti ad affermare che c'è stato qui un mondo organico che è scomparso nell'acqua. Ma di dove sarebbe venuto questo mondo? È sorto dalla terra, non storicamente, ma continua ancor sempre a sorgere e ad avere nella terra la sua sostanza. Quelle forme organiche, specialmente dove si trovano singolarmente e non costituiscono l'intera massa, ci sono dove dei giacimenti passano l'uno nell'altro. Il *limite*, in cui i momenti che la natura priva di processo separa sono unificati, è principalmente la sede delle formazioni organiche, delle pietrificazioni, e di tali formazioni che non hanno né la forma di animale, né quella di vegetale ma, andando oltre la forma del cristallo, sono giuochi e tentativi in forma organica. L'inorganico si dischiude particolarmente nello scisto e nel calcare. Infatti quello, essendosi venuto a formare a partire dal suo principio terroso, in parte in sulfureo e in parte però conservando in sé il principio metallico, supera la sua soggettività fissa. La sua puntiformità, dischiusasi attraverso il bitume, avendo cioè in generale in sé la differenziazione, riceve nella metallicità la continuità di un soggetto e predicato assoluto, è infinita e si colloca *nell'oscillazione* tra organico e inorganico. Altrettanto il calcareo, come neutro, ha il momento della realtà, del sussistere nei suoi lati; e la semplice metallicità interviene attraverso la semplicità della sua continuità come l'unità qualitativa che elimina l'indifferenza di quei lati, una unità che ha i lati del neutro, un neutro che ha unità. Così il calcareo espone (*darstellt*) il passaggio all'organico: impedendo il salto da un lato nella morta neutralità, dall'altro nella morta astrazione e semplicità. *Queste* forme organiche (certamente singole, di cui però qui non si parla), non vanno consi-

derate come se fossero vissute effettivamente nel passato e poi fossero morte, ma sono nate morte; come le fibre ossee non sono state vene (*Adern*) o nervi, poi irrigiditisi, così neppure quelle forme. È la natura organico-plastica che nell'elemento dell'essere immediato genera l'organico, quindi come figura morta, e lo cristallizza interamente, come l'artista rappresenta le forme umane e di altro genere nella pietra o sulla superficie della tela. Non è che l'artista uccida degli uomini, li essicchi, li compenetri con materiale pietroso, o li comprima nella pietra (può anche farlo, come quando usa degli stampi per la sua gettata), ma, secondo la sua idea, mediante strumenti, produce queste forme che rappresentano la vita, ma non sono esse stesse viventi; ma la natura le produce immediatamente, senza aver bisogno di questa mediazione. Il concetto, cioè, non è come rappresentato, e la cosa non si trova di fronte a chi la rappresenta e da cui viene elaborata; il concetto non ha la forma della coscienza, ma è immediatamente nell'elemento dell'essere, non staccato da esso. Il concetto ha il materiale per il suo lavoro qui dove i momenti dell'organico sono presenti nella loro totalità; non si può parlare di una vita universale della natura, per cui la natura sia dovunque vivente, ma dell'essenza della vita: essa va compresa concettualmente, va esposta nei momenti della sua realtà, e questi momenti vanno mostrati.

§ 341

Questo cristallo della vita, l'organismo morto della terra, che ha il suo *concetto* nella connessione siderale al di fuori di sé, ma il suo processo peculiare come un passato presupposto, è il *soggetto immediato* del processo meteorologico, mediante il quale esso viene fecondato come la totalità della vita essente *in sé*, non più soltanto come configurazione individuale (si veda § 287), ma come *vitalità*. La terra ferma e in particolare il mare, in tal modo come possibilità reale della vita, pullulano infinitamente in ciascun punto di una vitalità *puntiforme e transeunte*: licheni, infusori, masse sterminate di punti vitali fosforescenti nel mare. Ma la *Generatio aequivoca*, avendo fuori di sé quell'organismo oggettivo, consiste proprio nell'essere limitata a tale organizzarsi in modo puntiforme, senza ancora svilupparsi in sé ad articolazione determinata di membra, né riprodursi (*ex ovo*).

Aggiunta. Mentre l'organismo geologico della terra era dapprima un prodotto, come nel processo formativo della sua figura, ora, come individualità producente basilare, supera la sua rigidità e si dischiude a vitalità soggettiva, che essa però esclude da sé e trasferisce ad altri individui. Siccome l'organismo

geologico è vitalità soltanto in sé, il veramente vivente è diverso da esso. In quanto esso è la negatività di sé, il superamento della sua immediatezza, pone l'interno di sé, ma come tale che è l'altro da sé; la terra, cioè, è feconda proprio come il fondamento e il terreno della vitalità individuale che è su di essa. La terra però è soltanto in modo indeterminato vitalità che certo in essa sgorga dappertutto, ma soltanto stentatamente. Questa vita universale della terra ha parti viventi che sono gli elementi, cioè il suo universale e la sua natura inorganica. Ma in quanto la terra è anche un corpo particolare rispetto al suo satellite, al sole e alle comete, questa generazione perenne, cioè la conservazione di questo sistema di differenze, è il processo chimico assolutamente universale. Siccome tuttavia le membra gigantesche di questa articolazione sono individui liberi indipendenti, la loro relazione esiste puramente come il libero processo del movimento, mentre le comete a loro volta sono una nuova generazione permanente. Questo processo giunge alla sua realizzazione, alla scomparsa di figure apparentemente indipendenti, e quindi la unità individuale reale giunge a realizzarsi prima nel processo chimico individuale, che appunto perciò è più profondo e più fondamentale di quello universale. Ma siccome il processo universale degli elementi è il processo delle materie, il processo individuale non può aver luogo senza di esso. I componenti liberi indipendenti del processo universale, sole, cometa e luna, sono poi nella loro verità gli elementi: dell'aria come atmosfera, dell'acqua come mare, del fuoco come elemento terrestre che è contenuto nella terra fecondata, dissolta ed è separato come sole fecondatore. La vita della terra è il processo atmosferico e marino in cui essa genera questi elementi, ciascuno dei quali è una vita propria per sé, e tutti altrettanto costituiscono soltanto questo processo. Qui il chimismo ha perso il suo significato assoluto, ed è soltanto più momento; è riflesso nell'indipendenza, viene vincolato al soggetto e in esso tenuto fermo, ormai ucciso. Ogni elemento, attraverso la sua sostanza stessa, come soggetto libero, è in relazione all'altro; e la configurazione della terra organica contiene le forme dell'esistenza della sua vita organica.

1. La sua prima vita determinata è l'*atmosfera*. Il processo meteorologico non è però il processo vitale della terra, per quanto la terra ne venga animata; infatti questa animazione (*Belebung*) è soltanto la possibilità reale che la soggettività venga fuori in essa come vivente. Come puro movimento, come sostanza ideale (*ideell*) l'atmosfera ha sì la vita delle sfere celesti in sé, poiché i suoi mutamenti sono collegati con il mutamento celeste, ma essa lo materializza al tempo stesso nel suo elemento. Essa è la terra dissolta, in stato di pura tensione, il rapporto di gravità e di calore; così pure essa percorre il ciclo dell'anno, del mese e del giorno e li esprime come mutamenti del calore e della gravità. Questo mutamento periodico si scinde poi a sua volta in modo che, dove è predominante la rotazione assiale, prevale il ciclo del giorno, per cui all'equatore si ha il mutamento quotidiano della situazione barometrica, il suo *salire* e *scende-*

re quotidiano, ma nel corso dell'anno questo rapporto non si differenzia: diversamente da quello che accade da noi dove invece il salire e scendere quotidiano sono poco rilevanti, e ogni successione del mutamento è più connessa con la luna.

La gravità è gravità interna, elasticità come pressione, ma essenzialmente mutamento della gravità specifica: movimento, fluttuazione dell'atmosfera, connesso con la variazione della *temperatura,* ma in modo tale che questa ha un significato opposto a quello della temperatura ordinaria e della temperatura della luce, quella come calore che viene eliminato, questa come calore che si aggiunge liberamente attraverso la luce. Quest'ultima in generale è la chiarezza dell'aria, la sua pura elasticità, [a cui corrisponde] un alto livello barometrico; la prima invece appartiene alla configurazione, e c'è se l'elasticità dell'aria si trasforma in pioggia o neve[f]. Proprio nell'aria questi momenti astratti tornano in sé.

Come il movimento celeste si materializza nell'aria, d'altro lato il mare e la terra altrettanto intervengono in esso e vi si volatilizzano con un passaggio privo di processo, immediato. L'aria individualizza entrambi in esso, in parte come processo atmosferico universale, in cui si realizza proprio come la sua suprema indipendenza, dissolvendo l'acqua e la terra in odori e scaricandosi e passando in acqua; in parte si trasforma in meteore come comete passeggere, in terre che essa genera, cioè aeroliti: in parte in venti velenosi, *miasmi* per il corpo animale, in parte in *melata* e *oidio*, arie animali e vegetali.

2. Ma la terra neutra, il *mare*, è altrettanto il movimento di *alta* e *bassa marea*, un movimento risultante dal mutamento della posizione del sole e della luna, come pure dalla figura della terra. Come l'aria come elemento universale trae dalla terra la sua tensione, così il mare la sua neutralità. La terra, come mare, evapora verso l'aria; rispetto al mare però la terra è il cristallo che espelle da sé l'acqua superflua, in sorgenti che si raccolgono a formare i fiumi. Ma questo processo, come acqua dolce, è soltanto la neutralità astratta, mentre il mare è la neutralità fisica, in cui passa il cristallo della terra. L'origine delle sorgenti inesauribili non può quindi essere esposta (*dargestellt*) in modo meccanico e del tutto superficiale come un'infiltrazione, né, tanto meno, questa spiegazione vale per la genesi dei vulcani e delle sorgenti calde; ma come le sorgenti sono i *polmoni* e i vasi secretori per la traspirazione della terra, così i vulcani sono il suo *fegato*, in quanto rappresentano questo riscaldarsi in se stessi. Dappertutto vediamo territori, specialmente giacimenti di arenaria, che sempre sprigionano umidità. Non considero quindi le montagne come collettori di acqua piovana che penetra in esse. Ma le sorgenti genuine, che generano fiumi come il Gange, il Rodano, il Reno, hanno una vita interna, una tendenza, un

f. Perciò la pioggia talvolta rinfresca l'aria, talvolta la riscalda.

impulso come naiadi; la terra espelle la sua acqua astrattamente dolce, che effondendosi nei fiumi corre verso la sua concreta vitalità, che è il mare.

Il mare a sua volta è questa vitalità più alta della luce, il soggetto della qualità di essere amaro, della neutralità e della dissoluzione; un processo vivente, che sta sempre sul punto di sgorgare nella vita, ma che sempre torna a ricadere nell'acqua, poiché questa contiene tutti i momenti di quel processo: il punto del soggetto, la neutralità, e la dissoluzione di quel soggetto in questa. Tanto quanto è feconda la terra ferma, altrettanto lo è il mare, e anche in un grado superiore. Il modo universale dell'animazione (*Belebung*) che mostrano il mare e la terra è la *generatio aequivoca*, mentre la vitalità vera e propria per l'esistenza di un individuo presuppone un altro individuo del suo genere (*Gattung*), ossia la *generatio univoca*. Si è accettato il principio: *omne vivum ex ovo*, e se poi non si sapeva di dove venissero certi animaletti, ci si rifugiava in invenzioni. Ci sono però degli organismi che sorgono immediatamente e non procreano ulteriormente; degli infusori confluiscono insieme e diventano un'altra configurazione, in modo che essi servono soltanto alla transizione. Questa vitalità universale è una vita organica che si desta in se stessa e che opera come stimolo su se stessa. Il mare, che è qualcos'altro dall'acqua di sorgente o dall'acqua salata, non contiene soltanto cloruro di sodio, ma anche sale amaro, è la salinità concreta, come un organico che si mostra dovunque come generatore: l'acqua in generale ha sempre l'impulso a passare (*vergehen*) e a modificarsi, poiché soltanto la pressione atmosferica la conserva in stato acqueo. Il mare ha un tipico odore di marcio, una vita che, per così dire, è sempre dissolta nella putrefazione. I naviganti parlano di un *fiorire* del mare in estate. In luglio, agosto e settembre il mare diventa impuro, torbido, paludoso: verso ovest, nell'Oceano Atlantico un mese prima che nel Baltico. Il mare è pieno di una quantità infinita di punti vegetali, filamenti e organismi di forma appiattita, è una tendenza a sgorgare nel vegetale. Quando è molto mosso, il mare si copre per ampiezze sterminate di luce fosforescente, una forma di vita superficiale, che si raccoglie nell'unità semplice, ma anche in un'unità perfettamente riflessa in sé. Infatti questa luminescenza spesso è propria di pesci e di altri animali che già appartengono alla soggettività vivente. Ma anche l'intera superficie del mare è in parte un risplendere infinito, in parte un immenso mare di luce che non si riesce ad abbracciare con lo sguardo, costituito da puri punti viventi, che non giungono a ulteriori forme di organizzazione. Se viene tolta l'acqua, questa vitalità subito si estingue e rimane una sorta di *fango gelatinoso*, l'inizio della vita vegetale, di cui il mare è colmo dal fondo alla superficie. Già in ogni forma di fermentazione si mostrano subito degli animaletti. Ma il mare sale poi ulteriormente a formazioni completamente determinate, agli infusori e a molluschi che sono trasparenti e hanno una vita più lunga, ma un organismo ancora del tutto imperfetto. Così, tra le *salpe*, il signor *von*

Chamisso[1] ha fatto la bella scoperta di una salpa così feconda che i suoi prodotti, come i liberi petali di una pianta, stanno attaccati allo stelo, e accumulandosi in gran numero l'uno sull'altro formano una corona o un cerchio, dove molti hanno una vita singola, come il polipo, e poi di nuovo si raccolgono in un solo individuo. Poiché questo mondo animale inferiore, in cui c'è una grande quantità di specie luminescenti, giunge solo fino a una gelatina che esiste solo momentaneamente, la soggettività dell'animale qui può portare soltanto fino alla luminescenza, all'apparire esterno della identità con sé. Questo mondo animale non può conservare la sua luce come sé interno, ma essa si espande soltanto verso l'esterno come luce fisica, senza permanere; e i milioni di viventi tornano a diffondersi rapidamente nel [loro] elemento. Il mare mostra in tal modo un esercito di stelle, fittamente compresso in galassie che sono come le stelle nel cielo; infatti queste sono soltanto punti luminosi, quelle sono costituite da formazioni organiche. Là la luce si trova nella sua prima forma, in una rozzezza non elaborata, qui sprigionandosi dall'animalità e come animalità è come la luminescenza del legno marcio – un graduale estinguersi della vitalità e un venir fuori dell'anima. In città si è diffusa la diceria che io avrei paragonato le stelle a un esantema del corpo organico, quando nella pelle si ha l'eruzione di infiniti punti rossi, o a un mucchio di formiche (cfr. sopra § 268, *Aggiunta*, p. 141), nel quale c'è anche intelletto e necessità. In effetti tengo in maggiore considerazione un concreto che un astratto, un'animalità che produce anche soltanto gelatine, che l'esercito delle stelle. E, a prescindere dai pesci, il mondo marino contiene anche polipi, coralli, litofiti, zoofiti e così via: ogni goccia è un globo terrestre vivente di infusori e così via. Il mare contiene pertanto la vitalità in modo più immanente in se stesso della terraferma (*Land*), in quanto la sua fluidità non concede alla puntualizzazione della vitalità, che si fa vivente, di staccarsi da esso e conservarsi in contrapposizione ad esso. La neutralità del mare torna a trascinare questa incipiente soggettività nel suo seno indifferente (*gleichgültig*) e fa così in modo che la sua forza vivente, che quella ha preso per sé, torni a dissolversi nell'universale. La più antica concezione [dell'origine del vivente] ha sostenuto che ogni vivente proviene dal mare; ma proprio questo *provenire* è un suo staccarsi dal medesimo, e il vivente c'è soltanto in quanto si scioglie da esso e si conserva per sé contro la neutralità. Nella sua fluidità il mare rimane perciò alla semplice vita di elemento; e la vita soggettiva, di nuovo rigettata e ritirata in esso, come accade nelle balene, che pure sono mammiferi, anche nelle forme più sviluppate di organizzazione, sente questo permanere di un intontimento proprio della mancanza di sviluppo.

3. La terraferma (*Land*), come gigantesco cadavere della vita precedentemente immanente e poi sfuggita, è questa consistenza individuale che si svinco-

1. Adalbert von CHAMISSO (1781-1838), poeta, letterato e scienziato tedesco.

PHILOSOPHIE
DE LA NATURE
DE HEGEL

TRADUITE POUR LA PREMIÈRE FOIS

ET ACCOMPAGNÉE

D'UNE INTRODUCTION ET D'UN COMMENTAIRE PERPÉTUEL

PAR

A. VÉRA

Docteur ès lettres de la Faculté de Paris,
Ancien professeur de Philosophie de l'Université de France,
Professeur de philosophie à l'Université de Naples.

TOME PREMIER



PARIS

LIBRAIRIE PHILOSOPHIQUE DE LADRANGE

41, RUE SAINT-ANDRÉ-DES-ARTS.

1863

Frontespizio della prima traduzione francese della *Filosofia della natura*.
(Parigi, 1863).

la dalla neutralità, il solido cristallo dell'elemento lunare, mentre il mare è l'elemento cometario. In quanto nel vivente soggettivo, però, questi due momenti si compenetrano, le formazioni gelatinose, il fango, diventano ricettacolo della luce che rimane all'interno. La terra (*Erde*) mostra, come l'acqua, l'infinita fecondità universale; mentre quella la dispiega e diffonde specialmente nell'animale, la terra piuttosto nel vegetale. Il mare è perciò più disposto alla vita animale, poiché la neutralità è un espandersi in se stesso: la terra è disposta a quella vegetale, in quanto si mantiene nella puntualizzazione. La terra si copre dovunque di vegetazione verde, formazioni indeterminate, che si possono altrettanto attribuire al lato animale. La vegetazione individuale deve certamente essere prodotta da semi del medesimo genere (*Gattung*); ma la vegetazione universale non è così individuale. Qui si tratta dei licheni, del *muschio*, di cui si ricopre ogni pietra. Dove c' è terra, aria, umidità, compare un vegetale. Dove qualcosa si deteriora, subito compare una formazione vegetale, la *muffa*; anche i *funghi* nascono dappertutto. Questa vegetazione, in quanto non è ancora formazione dell'individualità, è costituita da formazioni organiche, come i licheni e i funghi, che non si sa esattamente come definire – sostanze particolari, rozze che si avvicinano all'animale. Rudolphi[1] (*Anatomie der Pflanzen*, § 14 e § 17) dice: «Nei licheni non si trova nulla che si potrebbe ammettere come caratteristico della struttura delle piante; essi non hanno certamente un vero tessuto cellulare, canali o vasi, e su questo tutti gli studiosi sono d'accordo. Che le loro cosiddette parti destinate alla fruttificazione lo siano effettivamente, non lo trovo dimostrato in nessun luogo; ed è forse più verosimile che si tratti di germi di gemme, mediante i quali si propagano i licheni, come anche molti altri veri vegetali, per cui questo non dimostra nulla. I loro pigmenti, i loro componenti gommosi e resinosi, la mucillagine zuccherina e il tannino parlano piuttosto, in parecchi di loro, a favore della natura vegetale. I funghi, nella loro struttura, si differenziano del tutto dalle piante. Ne ho esaminati molti e trovo la loro sostanza di tale specie, che consente a buon diritto di chiamarli animali (*tierisch*). Nei funghi più molli si vede un tessuto mucoso, filamentoso, che si avvicina molto a quello degli animali, ma è interamente diverso dalla struttura cellulare rigida delle piante. Nel *Boletus cetatophorus* si trova un tessuto lanoso che non è per nulla di tipo vegetale, ma costituisce un chiaro passaggio dai funghi molli a quelli legnosi, la cui sostanza vorrei paragonare con il tronco delle gorgonie». «Se si osserva la composizione animale dei funghi e il loro comportamento nella galvanizzazione», dice il barone Alexander von Humboldt[g], «si può anche abbandonare più facilmente l'opinione che i funghi appartengano al regno ve-

g. *Über die gereizten Muskel- und Nervenfasern*, Berlin, 1797, pp. 171-180.

1. Carl Asmund RUDOLPHI (1771-1832), fisiologo e zoologo nato in Svezia, ben presto trasferitosi in Germania dove compì gli studi universitari e la carriera di docente universitario. L'opera citata comparve a Berlino nel 1807.

getale e siano vere piante. Considerato pienamente il loro modo di nascere, quando parti di animali o di piante si deteriorano o si decompongono, proprio questo deterioramento porta alla luce nuove configurazioni, come ad esempio la *Clavaria militaris* che nasce soltanto su bruchi morti». Questa infinita quantità di formazioni non arriva al punto in cui si trova un germe o un seme, che c'è soltanto dove è raggiunta la soggettività. I funghi, per così dire, non crescono, ma spuntano improvvisamente come i cristalli. Nella genesi di tali vegetazioni non si può pensare a semi, proprio come non lo si può pensare per molte formazioni animali imperfette: infusori, *vermi intestinali*, *trichine* dei suini e così via. Non soltanto nel mare e nella terraferma, ma anche nella soggettività vivente indipendente, si trova questa vitalità universale. Nella determinazione di ciò che sia la pianta, l'animale, viene indicata per induzione la presenza di tessuti cellulari, semi, uovo, crescita e quant'altro. Ma una tale determinatezza non può essere stabilita, e non c'è affatto; infatti funghi e licheni in generale sono vegetali, sebbene manchi loro quella determinatezza, poiché la natura nelle sue realizzazioni (*Darstellungen*) non si attiene al concetto. La ricchezza delle sue forme è l'indeterminatezza e il giuoco nelle medesime; non si può ricavare da essa il concetto, ma essa va misurata in base al concetto. Così enti intermedi, dai confini confusi, enti che non sono né carne né pesce, sono momenti di una forma totale, ma isolata.

§ 342

Questa separazione dell'organismo universale esterno a sé e di questa soggettività soltanto puntiforme e transeunte si supera in virtù dell'identità essente in sé del suo concetto, innalzandosi a *esistenza* di quest'identità, a *organismo animato*, soggettività che si articola in se stessa ed esclude da sé l'organismo essente soltanto *in sé*, la natura fisica universale e individuale e le si contrappone, ma, al tempo stesso, ha in queste forze (*Mächte*) la condizione della sua esistenza, lo stimolo e il materiale del suo processo.

Aggiunta. Quello che manca a quest'esposizione dell'organico, in generale all'immediatamente organico, è che il concetto qui è ancora immediato, soltanto come fine interno nell'elemento dell'indifferenza (*Gleichgültigkeit*), ma i suoi momenti sono realtà fisiche che non sono riflesse in se stesse, non costituiscono un'unità che si contrappone a quell'indifferenza. L'universale, il fine, invece, dispiegandosi in esse, torna in se stesso; la sua indifferenza è il momento unilaterale che si raccoglie nella negatività ed è individuo. La sostanza non si suddivide soltanto in termini diversi, ma assolutamente contrapposti e tali che ciascuno di essi è la totalità, un riflesso in sé, indifferente rispetto all'altro, uno

(*Eins*) quanto all'essenza, e non soltanto quanto ad essa, ma si suddivide in termini tali che la loro realtà è a sua volta questo essere uno, questa negatività, cioè tali che la loro esistenza è il processo in se stesso.

La vita è dunque essenzialmente questa compenetrazione completamente fluida di tutte le sue *parti*, cioè di [parti] tali che sono indifferenti rispetto al tutto. Non sono astrazioni chimiche, ma hanno vita sostanziale, propria, intera, una vita delle parti che in sé si dissolve in modo inquieto e produce soltanto il tutto. L'intero è la sostanza universale, il fondamento, così come è la totalità che ne risulta, e lo è come realtà effettiva; è l'uno (*Eins*) che contiene in sé le parti nella loro libertà; l'uno si scinde in esse, dà loro la sua vita universale e le tiene in sé, come il loro negativo, la loro forza. Ciò è posto in modo che le parti hanno in sé il loro circuito indipendente che però è il superamento della loro particolarità e il divenire dell'universale. Questo è il circolo universale del movimento nella realtà effettiva singola, che è più precisamente la totalità di questi tre circoli, l'unità dell'universalità e della realtà effettiva; i due circoli della loro opposizione e il circolo della loro riflessione in se stessi.

Primo. L'organico è l'effettivamente reale che si conserva e percorre il processo in se stesso; è a sé il suo universale, che si scinde nelle sue parti che si superano, in quanto producono il tutto. Il genere (*Gattung*) si trova qui dal lato dell'organico. La proposizione conclusiva consiste nel fatto che il genere viene unito immediatamente con l'inorganico; l'organico si scinde quindi in due estremi universali, la natura inorganica e il genere, di cui esso è il *medio* (U - S - P) e con ciascuno dei quali qui è ancora immediatamente uno (*Eins*), a sua volta genere e natura inorganica. L'individuo ha qui la sua natura inorganica in se stesso, e si nutre di se stesso, in quanto consuma se stesso come la sua propria inorganicità. Ma in tal modo *si articola in se stesso*, cioè divarica la sua universalità nelle sue distinzioni: il decorso del processo in lui stesso, come la divaricazione non escludente e la relazione dell'organico a se stesso. L'universale deve realizzarsi in se stesso; si dà il suo sentimento di sé, proprio attraverso questo movimento mediante il quale diventa per sé. L'organico è rovesciato contro se stesso come questo immediatamente universale, come questo genere organico. Questo è il suo processo di individualizzazione; esso si contrappone a sé in se stesso, come poi all'altro. L'altro è ancora tenuto sotto il concetto. In quanto il singolare tuttavia è già presupposto, collega e conchiude qui il genere, che è la sua universalità, con l'universale particolarizzato. Quest'ultimo è uno degli estremi che, accolto nel genere assoluto, diventa assoluta particolarità e singolarità. È questa la particolare generazione del momento dell'individualità, il suo divenire, che entra già nel processo come essente. Non viene fuori nulla se non quello che già c'è. È il processo della digestione di se stesso, e l'articolazione, *configurazione* dei momenti; le membra vengono sia consumate che generate, e in questa irrequietezza universale si ha il semplice che permane, l'anima. In questo rapporto l'individuale attraverso il genere viene a staccarsi

da esso; il processo in esso lo costituisce come un uno che ha la negatività in sé e così è contrapposto a essa come all'universale.

Secondo. L'universale è l'esistente, e l'uno (*Eins*) organico è la forza che domina questo negativo di se stesso, questo esterno e lo consuma; così che questo è soltanto come superato. L'organico è immediatamente unità dell'individualità e dell'universalità, genere organico; è unità escludente, esclude l'universale da sé – il genere come abbandonato dalla forza (*Macht*) della negatività, dalla vita; ossia l'organico si pone il suo inorganico. Il genere è l'assolutamente universale che contrappone a sé l'astrattamente universale; ma in tal modo ha anche lasciato libero il momento della singolarità che è il rapporto negativo rispetto a quello inorganico. Come prima l'individuale era il medio, e i lati gli estremi universali, così ora il genere è l'elemento; l'organico qui è dunque mediato attraverso il genere con l'inorganico (P – U – S). Il primo è la potenza (*Macht*) sull'ultimo, poiché è assolutamente universale – il *processo nutritivo*. L'inorganico è l'universalità come il genere non effettivamente reale, nel quale cade la prevalenza in parte dell'individualità in generale, della terra, e in parte della singolarità che se ne libera; questa universalità è la semplice passività. Nella sua realtà effettiva però, come essa è in se stessa, l'universalità è il separarsi della natura organica e della sua natura inorganica; quella la forma della singolarità, questa dell'universalità. Entrambe sono astrazioni; la sostanza è la medesima nelle specie quali essa ha determinato per sé.

α) La determinatezza rimane universalità, appartiene all'elemento e al principio; non c'è niente per l'organico, che non sia esso stesso. Nella riflessione è ripreso questo rapporto per cui il suo mondo inorganico è in sé; esso è soltanto come superato, e l'organico lo pone e lo regge. Ma considerare soltanto questa attività sarebbe altrettanto unilaterale. La terra pone piuttosto il sole e i suoi elementi, come ogni organico, poiché essa è questo organico universale; ma altrettanto essa è in sé entrambi. Questo esser posto dell'inorganico è il suo esser superato; esso non è in sé. L'organico è l'indipendente, ma quello è dapprima per questo come in sé l'esistenza indifferente di entrambi, ma poi passa in un'esistenza in tensione, nella forma di essere per sé che spetta all'organico.

β) Quell'essere immediato dell'organico come genere (*Gattung*) è altrettanto un mediato semplicemente attraverso l'inorganico: esso è soltanto attraverso questa alterità, questa opposizione contro di sé come universalità astratta; è il genere svincolato dall'individualità. Siccome però quello è anche vita in se stessa, nella *generatio aequivoca* attraverso se stesso passa all'organico; in generale l'esistenza dell'organico è l'agire dell'intera terra che si singolarizza, si contrae, il riflettersi-in-sé dell'universale. Ma essa passa anche all'essere riflessa in sé, ormai in quiete, e le piante e gli animali superiori sono questo essere riflesso in sé consolidato, che non spunta dalla terra come i funghi, come gelatine o licheni privi di individualità, che sono soltanto vita organica in generale in una forma misera di articolazione. Nella sua esistenza giunge però soltanto alla riflessione universale e qui

viene alla luce il suo divenire immediato. Il riflesso in sé sta poi fissato per sé e percorre il suo proprio circolo, ed è la sua propria esistenza che rimane contrapposta a quello e tiene fermo alla sua essenza negativa, rinnega la sua origine ed espone (*darstellt*) per sé il suo divenire.

Terzo. Questa realtà effettiva prodotta è il genere (*Gattung*), la potenza (*Macht*) opposta al singolare e il suo processo; essa supera questo singolare, produce un altro (*Anderes*) che è la realtà effettiva del genere, ma appunto perciò anche scissione rispetto alla natura inorganica, a cui il genere scade. L'organico così mediato dall'inorganico con il genere (S – P – U) è il *rapporto sessuale* (*Geschlechtsverhältnis*). La proposizione conclusiva è la relazione di entrambi i lati che sono l'intero organico o la divaricazione di questo tutto in *sessi* (*Geschlechter*) opposti indipendenti; superamento del singolare ed essere divenuto del genere, ma come di un reale singolo, che ricomincia da capo il processo circolare. Il risultato è quindi che il singolare si è separato dal genere. Questo indipendente è perciò riferito a un termine uguale ad esso come genere; il genere si è scisso in termini indipendenti ciascuno dei quali è oggetto come questa totalità, ma al di fuori di essa. Nel primo processo abbiamo l'essere per sé, nel secondo il rappresentare e il conoscere di un altro, nel terzo l'unità di entrambi, l'altro e se stesso. È la vera realizzazione del concetto, la completa indipendenza di entrambi, in cui ciascuno al tempo stesso si sa nell'altro come sa se stesso; è la relazione divenuta puramente ideale (*ideell*), in modo che ciascuno è *a sé* ideale, un universale in sé; la pura assenza di oggettività è prodotta nel sé come tale.

L'organico comincia con la singolarità e si innalza a genere (*Gattung*). Questo decorso è però immediatamente anche l'opposto: il genere semplice scade a singolarità, poiché il completamento dell'individuo come genere attraverso il suo venir superato è altrettanto il divenire della singolarità immediata del figlio. L'altro, rispetto alla vita universale della terra, è così il vivente propriamente organico che si perpetua nel suo genere. Questo è dapprima la natura vegetale, il primo grado dell'essere per sé, della riflessione-in-sé: ma soltanto l'essere per sé immediato, non ancora la vera infinità; la pianta lascia andare liberamente via da sé i suoi momenti come membra ed è soltanto il punto soggettivo della vita. Il vegetale comincia là dove la vitalità si raccoglie in un punto, e questo punto si conserva e si produce, respinge sé da sé e produce nuovi punti.

B

LA NATURA VEGETALE

§ 343

La soggettività, per la quale l'organico è come *singolare*, si sviluppa in un organismo *oggettivo*, la *figura* come un corpo (*Leib*)

articolato in parti che sono *distinte l'una dall'altra*. Nella pianta, la vitalità soggettiva, *dapprima soltanto immediata*, l'organismo oggettivo e la sua soggettività sono ancora immediatamente identici, per cui il processo dell'articolazione e dell'autoconservazione del soggetto vegetale è un venir fuori da sé e scindersi in parecchi individui, per i quali l'individuo intero come unità è soltanto il terreno più che l'unità soggettiva di membra; la parte, la gemma, il ramo ecc. sono anche l'intera pianta. Inoltre, per questo, la *differenza delle parti organiche* è anche soltanto una *metamorfosi* superficiale e l'una parte può passare facilmente nella funzione dell'altra.

Aggiunta. Mentre l'organismo geologico è il semplice sistema del configurare senza *idealità*, questa interviene ora con la soggettività della vita delle piante. Come l'idealità presente in tutte le sue membra, la vita è però essenzialmente il *vivente*; e il vivente viene puramente stimolato dall'esterno. Qui il rapporto causale viene quindi a cadere, come in generale tutte le determinazioni intellettive non valgono più nella vita. Se queste categorie hanno poi tuttavia ancora da essere adoperate, deve esserne rovesciata la natura; e allora si può dire che il vivente è la causa di se stesso. Si può porre il principio: «nella natura tutto vive»; questo è sublime e deve essere speculativo. Ma altra cosa è però il concetto della vita, ossia la vita *in sé* che certamente è dovunque, altra cosa la vita reale, la soggettività del vivente, in cui ogni parte *esiste* come animata. Così l'organismo geologico non è vivente nel singolo, ma soltanto nel tutto; è soltanto vivente in sé, non nella presenza dell'esistenza. Ma anche il vivente stesso si distingue in ciò che è soggettivo e ciò che è morto: da un lato nel lignificarsi, nelle ossa costituisce il presupposto della sua struttura nel singolo, come nell'organismo geologico avviene nel tutto; dall'altro il vivente è la figura nella quale abita la forma sostanziale che non soltanto è determinante rispetto ai rapporti spaziali delle singole parti, ma altrettanto è l'irrequietezza che determina a partire da sé i processi delle proprietà fisiche, per produrre la figura.

La pianta, come il primo soggetto essente per sé, che ancora deriva dall'immediatezza, è tuttavia la debole vita infantile che *in se stessa non si è ancora dischiusa alla distinzione*. Infatti, come ogni vivente, di certo anche la natura di una pianta è particolarizzata; mentre però nell'animale la particolarità è al tempo stesso un tipo di particolarità, rispetto alla quale la soggettività come l'anima è anche un universale, nella pianta il particolare è del tutto immediatamente identico con la sua vitalità in generale. Non è in uno stato dal quale sarebbe distinta la sua vita interna, ma la sua qualità compenetra interamente la sua natura vegetativa universale, mentre nell'animale questo è distinto. Nella pianta quindi ogni membro è soltanto un particolare e l'uno è contrapposto all'altro, e non per il tutto; ogni membro è a sua volta un intero, come nel morto

organismo dove anche nei giacimenti ogni membro è ancora fuori dell'altro. In quanto la pianta si pone tuttavia come l'altro di se stesso, per idealizzare eternamente questa contraddizione, questa è soltanto una distinzione formale; quello che essa pone come l'altro non è veramente un altro, ma lo stesso individuo come il soggetto[h].

La *crescita* dominante nel vegetale è perciò *incremento* di se stesso, come *mutamento della forma*, mentre la crescita animale è soltanto mutamento della grandezza, ma al tempo stesso rimane una sola e medesima figura poiché la totalità delle membra è accolta nella soggettività. La crescita della pianta è assimilazione dell'altro a sé; ma come moltiplicazione (*Vervielfältigung*) di sé, questa assimilazione è anche uscire da sé. Non è uscire da sé come individuale, ma una *moltiplicazione dell'individualità*, per cui l'unica individualità è soltanto l'unità superficiale delle molte individualità. I singoli rimangono una molteplicità distinta di termini reciprocamente indifferenti (*gleichgültig*), che non scaturiscono dalla loro sostanza come da un'essenza comune: «La crescita delle piante», dice perciò Schultz[1] (*Die Natur der lebendigen Pflanze*, vol. I, p. 617), «è una eterna *formazione addizionale* di nuove parti, prima non presenti». Con l'*omogeneità* delle parti della pianta è dunque connesso il loro *separarsi*, poiché esse non si rapportano l'una rispetto all'altra come differenze qualitative interne – in altri termini, l'organismo non è al tempo stesso sistematizzato in *visceri*. È un prodursi nell'esteriorità, ma tuttavia crescita in generale a partire da sé, non per così dire un aggiungersi dall'esterno come nel cristallo.

§ 344

Il processo della configurazione e della riproduzione del *singolo* coincide in tal modo con il processo del genere (*Gattung*) ed è un perenne produrre nuovi individui. L'universalità ipseistica, l'unità soggettiva dell'individualità, non si separa dalla particolarizzazione reale, ma è soltanto immersa in essa. La pianta come soggettività non ancora essente per sé rispetto al suo organismo

h. Goethe, *Zur Morphologie* (1817), pp. X-XI: «Quanto più la creatura è imperfetta, tanto più le parti sono simili l'una all'altra e tanto più sono simili al tutto. Quanto più la creatura è perfetta, tanto più le parti diventano dissimili l'una rispetto all'altra. Nel primo caso il tutto è più o meno uguale alle parti, nel secondo disuguale da esse. Quanto più le parti sono simili, tanto meno sono subordinate l'una all'altra. La subordinazione delle parti fa pensare a una creatura perfetta».

1. Karl Heinrich SCHULTZ (1798-1871), botanico tedesco; l'opera citata comparve in due volumi, Berlin 1823 e Tübingen 1828.

(§ 342) essente *in sé*, non determina autonomamente il suo luogo, né compie alcuno spostamento dal suo posto, né è per sé rispetto alla particolarizzazione fisica e alla sua *individualizzazione*; perciò il suo processo di intussuscezione[1] (*Intussuszeption*) non subisce interruzioni, ma è un fluire continuo della nutrizione, e non si rapporta all'inorganico individualizzato, ma agli elementi universali. La pianta ancor meno può avere calore animale e sentimento, poiché essa non è il processo di ricondurre le sue membra, che sono soltanto parti e perfino individui, all'unità negativa, semplice.

Aggiunta. Tutto ciò che è organico è il distinguersi in se stesso che conserva la molteplicità nell'unità. La vita animale, come la verità dell'organico, procede però a questa distinzione più altamente determinata, per cui la distinzione compenetrata dalla forma sostanziale è soltanto un lato, e la forma sostanziale per sé costituisce l'altro lato rispetto a questo stato di immersione; l'animale perciò è senziente. Ma la pianta non procede ancora a questa distinzione in sé, per cui il punto unitario ipseistico e il cristallo organico sarebbero già i due lati della sua vita. Il principio animatore, quello che nell'animale è l'anima, nella pianta è perciò ancora immerso nella reciproca estrinsecità del processo. Nell'animale, al contrario, il principio unitario animatore è presente in duplice modo: α) come immanente e animatore, β) come unità ipseistica che esiste come semplice. Entrambi i momenti e la loro relazione devono certo essere presenti anche nella pianta; ma una parte di questa distinzione cade al di fuori della sua esistenza, mentre nell'animalità è presente il ritorno assoluto del vivente come *sentimento di sé*. La pianta esistente invece è soltanto l'organismo corporeo (*leiblich*) unitario, all'interno del quale la pura unità ipseistica con se stessa non è ancora reale, ma soltanto presente nel concetto, poiché non è ancora diventata oggettiva. Il corpo (*Leib*) articolato nella pianta quindi non è ancora l'oggettività dell'anima; la pianta *non è ancora oggettiva a se stessa*. L'unità è quindi qualcosa di esterno per la pianta, come il processo della terra cade al di fuori del suo organismo; e questo sé esterno fisico della pianta è la luce verso la quale essa tende, come l'uomo cerca l'uomo. La pianta ha un rapporto essenziale, infinito alla luce; ma essa è anzitutto un cercare questo suo sé, come la materia grave. Questa semplice ipseità, che è fuori della pianta, è la sua suprema potenza (*Macht*); perciò *Schelling* dice che se la pianta avesse coscienza venererebbe la luce come il suo dio. Il processo di autoconservazione consiste nel conquistare il sé, nel saziarsi, nell'arrivare al sentimento di sé; ma siccome

1. Per l'uso e il significato di questo termine cfr. S. BATTAGLIA, *Grande Dizionario della Lingua Italiana*, Torino, 1973, *ad vocem*, dove si fa pure riferimento alla derivazione dal latino *intus* «dentro» e *susceptio, onis* «l'azione del ricevere».

il sé è fuori della pianta, il suo tendere al sé è piuttosto un venir-strappata-fuori-di-sé, e quindi il suo ritorno in sé è sempre un andare oltre e viceversa. Così la pianta, come autoconservazione è moltiplicazione di se stessa (si veda § 341, *Aggiunta*, p. 391). L'esteriorità dell'unità soggettiva ipseistica della pianta è oggettiva nel suo rapporto alla luce, come la luce appare esternamente nelle formazioni marine gelatinose (§ 341, *Aggiunta*, p. 390) e anche nei colori degli uccelli della zona tropicale (cfr. § 303, pp. 232), in modo che qui perfino nell'animalità è visibile la potenza (*Macht*) della luce. L'uomo dà maggiormente forma al sé in sé; ma l'uomo del sud non giunge a cogliere oggettivamente il suo sé, la sua libertà. Le piante ricevono soltanto nella luce e la loro linfa e in generale una vigorosa individualizzazione; senza la luce diventano certamente più grandi, ma rimangono prive di sapore, di colore e di odore. Esse perciò si rivolgono alla luce: piante di patata che germogliano in una cantina, da punti lontani, distanti molte braccia, strisciano sul terreno verso il lato dove c'è un foro di luce come se conoscessero la strada e si avviticchiano alla parete per raggiungere l'apertura dove possono godere della luce. I girasoli e una quantità di altri fiori si orientano secondo il movimento del sole nel cielo e si girano seguendolo. Alla sera, quando si entra da oriente in un campo dove ci sono molti fiori, se ne vedono pochi, forse neppure uno, poiché sono tutti rivolti verso il sole; dal lato dove si trova il sole è tutto un risplendere di fiori. Anche al mattino presto, venendo da oriente non si vede nessun fiore; soltanto quando splende il sole si voltano verso oriente. «Alcuni», dice *Willdenow*[1], «si aprono al sole soltanto verso mezzogiorno come la *Portulacea oleracea*, la *Drosera rotundifolia*, alcuni soltanto di notte»[i] come lo splendido *Cactus grandiflorus* che fiorisce soltanto per poche ore.

α) Siccome poi, come si è detto, nella piante l'uno (*Eins*) soggettivo è assorbito nella sua qualità e particolarizzazione e la ipseità negativa della pianta quindi non si rapporta ancora a se stessa, questo sé non esiste ancora come un qualcosa di assolutamente non sensibile, che appunto si chiama anima, ma è ancora sensibile; certo non più come molteplicità materiale, ma tuttavia come unità sensibile di ciò che è materiale. Il sensibile poi, quello che rimane per l'unità è lo spazio. In quanto la pianta non può ancora annullare interamente il sensibile, non è ancora puro tempo in sé; perciò la pianta si trova in un luogo determinato e non può annullarlo, per quanto vi si sviluppi. L'animale invece si comporta come processo contro il luogo, lo annulla, sebbene torni poi a porlo. Altrettanto l'io vuole muovere sé, il punto, cioè mutare il suo luogo, ossia la sua consistenza sensibile immediata, come sussistere del punto; ossia l'io vuole di-

i. Grundriß der Kräuterkunde, edito da Link (6 ed., 1821), p. 473.

1. Carl Ludwig WILLDENOW (1765-1812), botanico tedesco; la prima edizione dell'opera citata comparve a Berlino nel 1792.

stinguere sé, come idealità dell'uno (*Eins*), da se stesso come uno (*Eins*) sensibile. Nel movimento celeste i corpi di un sistema hanno certo anche un movimento libero, ma non contingente; il loro luogo non è il loro porre, in quanto particolari, ma è posto dal tempo del sistema che è radicato nel sole dalla legge. Così pure nel magnetismo le qualità opposte sono il determinante. Ma in ciò che vive soggettivamente, come il tempo per sé, la negazione del luogo è posta, ed è posta proprio in modo assolutamente indifferente, o come indifferenza (*Gleichgültigkeit*) interna. La pianta tuttavia non è ancora questa padronanza della sussistenza reciproca indifferente dello spazio, il suo spazio è ancora uno spazio astratto. Il movimento rispettivo dei pistilli e delle antere, le oscillazioni delle conferve e così via, vanno soltanto intesi come semplice crescita, senza determinazione contingente del luogo. Questo mostra *Treviranus*[1] per es. nel caso dello *Hedysarum girans*[j]: «Ogni stelo di questa pianta ha al termine una foglia più grande di forma ellittico-lanceolata e accanto ad essa sul medesimo stelo principale si trovano due stipole più piccole, peduncolate. I movimenti degli steli principali e delle foglie principali sono diversi da quelli delle stipole. Il movimento degli steli principali e delle foglie principali consiste nel sollevarsi quando c'è la luce e nel ricadere quando è scuro; questo movimento ha luogo nei nodi mediante i quali la foglia è collegata allo stelo e questo con il ramo. Già il riflesso del sole da un muro distante venti passi provocava chiaramente un sollevamento, così come se la luce solare veniva ostacolata da un corpo opaco o dal passaggio di una nuvola davanti al sole si aveva il ricadere delle foglie. In pieno mezzogiorno e concentrando la luce solare con una lente ustoria *Hufeland*[2] osservò un movimento tremulo delle foglie principali e dell'intera pianta. La luce lunare o una luce artificiale non avevano alcuna influenza su quel movimento. Il secondo movimento che viene compiuto soltanto dalle piccole foglie laterali si manifesta attraverso un alterno salire e scendere di ogni coppia di queste foglioline che stanno una di fronte all'altra su un medesimo ramo; esso cessa soltanto con la morte della pianta. Non ci sono cause esterne che agiscano immediatamente; esso è più forte al tempo della fecondazione»[k]. Alle zoospore delle conferve Treviranus, dopo la fuoriuscita da queste piante, attribuisce ancora un movimento arbitrario. Il movimento delle conferve deve essere in parte oscillatorio: «I loro singoli filamenti si piegavano con gli apici liberi con una serie di urti da destra a sinistra e da sinistra a destra; spesso si giravano in modo

j. *Biologie oder Philosophie der lebenden Natur*, Göttingen, 1802-1822, vol. V, pp. 202-203.

k. Treviranus, *op. cit.*, vol. II, pp. 381 e seg.; vol. III, pp. 281 e seg.

1. Gottfried Reinhold TREVIRANUS (1776-1837), biologo tedesco, è tra gli esponenti più importanti della scienza romantica della vita e dell'organismo; cfr. S. POGGI, *op. cit.*, pp.439-55 e *ad vocem*. L'opera citata è comparsa in 6 voll. a Göttingen, 1802-22.

2. Christoph Wihelm HUFELAND (1762-1836), biologo e patologo tedesco.

che il loro apice libero descriveva come un cerchio». Ma questo non è ancora per nulla un movimento libero.

β) Se le piante dovessero interrompere il loro movimento verso l'esterno, dovrebbero esistere come soggettività, rapportarsi come sé rispetto al loro sé. Il fatto che l'intussuscezione della pianta sia ininterrotta dipende quindi proprio da questa sua natura, per cui essa non è vera soggettività, ma la sua individualità si frantuma sempre nella sua particolarità e così non si attiene a sé come infinito essere per sé. Soltanto il sé come sé opera verso l'esterno come escludente e appunto in tal modo l'anima è questo rapporto come relazione a se stessa: e siccome in essa il sé costituisce i due lati del rapporto, questo è un circolo interno dell'anima, che si trattiene in disparte dalla natura inorganica. In quanto però la pianta non è ancora questo, le manca l'interiorità, che sarebbe libera dal rapporto verso l'esterno. Così aria e acqua agiscono ancor sempre sulla pianta; essa non prende un sorso d'acqua. L'efficacia della luce viene di certo interrotta o indebolita esternamente dalla notte o dall'inverno; ma questa non è una distinzione della pianta stessa, ma qualcosa di estrinseco rispetto ad essa. Si può perciò trasformarne a poco a poco le attività, se la si pone di notte in una camera illuminata e di giorno in una camera oscura. *De Candolle*[1] cambiò così le ore del sonno nelle mimose e di numerose altre piante già dopo alcune notti, tenendo accese delle lampade. Il resto del comportamento dipende dalle stagioni, dai climi; le piante nordiche, che hanno il sonno invernale, lo mutano a poco a poco in contrade meridionali. Ugualmente la pianta non si rapporta ancora all'individuale, anche perché essa non è il rapporto del sé al sé, il suo altro quindi non è un individuale, ma ciò che è inorganico come elemento.

γ) Sul calore delle piante sono state impostate molte ricerche e vi sono state molte controversie; specialmente se ne è occupato anche *Hermbstädt*[1-2]. Certo si afferma di aver trovato nelle piante un calore specifico un po' maggiore di quello del loro ambiente, ma questo non è decisivo. Il calore è un conflitto della coesione che è mutata; ma le piante non hanno in sé questo mutamento della coesione, questa accensione, questo fuoco, che è la vita animale. In effetti si è posto un termometro all'interno degli alberi in cui si erano praticati dei fori e si è trovata una significativa differenza tra la temperatura esterna e quella interna, per es. di – 5° gradi Réaumur e + 2°, di –10° e di + 1° e così via. Ma questo dipende dal fatto che il legno è un cattivo conduttore termico e quindi il tronco conserva il calore trasmessogli dalla terra. Del resto, dice Treviranus (*op. cit.*, vol. V, p. 16), «si hanno più di 4600 esperimenti di *Fontana*[3], da cui

l. Cfr. Treviranus, *op. cit.*, vol V, pp. A e seg.; Willdenow, *op. cit.*, pp. 422-428.

1. Augustin Pyramus de CANDOLLE (1778-1841), botanico svizzero.
2. Sigismund HERMBSTÄDT (1760-1833), chimico tedesco.
3. Felice FONTANA (1730-1805), fisico, chimico e fisiologo italiano.

risulta che il calore delle piante dipende interamente dalla temperatura dell'ambiente in cui si trovano». Treviranus continua dicendo a p. 19: «In determinate circostanze singoli generi di piante sono certo in grado di produrre caldo e freddo, e così di *resistere* all'influenza della temperatura esterna. Parecchi hanno osservato alla superficie dello spadice dell'*Arum maculatum* e di altre specie, nel momento in cui comincia a spuntar fuori dalla spata, un calore che cresceva per quattro o cinque ore e nell'*Arum maculatum* precisamente tra le tre e le quattro del pomeriggio, e nelle stesse ore di nuovo diminuiva; la temperatura più alta superava quella dell'aria di 15°-16° gradi F. nell' *Arum maculatum* e di 60°-70° gradi F. nell'*Arum cordifolium*[m]. L'*erba cristallina* (*Mesembryanthemum crystallinum*) sviluppa freddo, senza dubbio per il suo contenuto di salnitro. Quel calore non vale però a proteggere la pianta contro il freddo nel periodo della fecondazione, proprio come questo freddo a proteggerla dal caldo» . La pianta tuttavia rimane priva di questo processo interno, in quanto nel suo fuoriuscire si irrigidisce soltanto; l'animale invece è questo magnete fluido, le cui parti distinte passano l'una nell'altra e così sviluppano il calore, il cui principio appunto si trova solo nel sangue.

δ) Che la pianta non abbia alcuna sensibilità è implicito a sua volta nel fatto che l'uno (*Eins*) soggettivo è assorbito nella sua qualità, nella sua particolarizzazione stessa: l'essere in sé non è ancora sistema nervoso indipendente verso l'esterno, come nell'animale. Soltanto quello che ha sensazione in sé, può sopportare se stesso come altro: può accettarlo con la durezza dell'individualità e arrischiarsi nella lotta con altre individualità. La pianta è l'individualità organica immediata, in cui il genere ha la prevalenza e la riflessione non è individuale, l'individuale non ritorna come tale in sé, ma è un altro e quindi non ha alcun *sentimento di sé*. La sensibilità di certe piante non è pertinente in merito ed è soltanto elasticità meccanica, come nel sonno delle piante è operante il rapporto con la luce. A questo proposito Treviranus (*op. cit.*, vol. V, pp. 206-208) dice: «Si è voluto considerare l'eccitabilità come prodotta soltanto da influenze esterne, unicamente locali, e l'estrinsecazione di movimenti in rapporto ad esse come sensazione; e questo ha certo un'innegabile somiglianza con le contrazioni delle fibre muscolari degli animali» – queste però possono aver luogo anche senza sensazione. «Specialmente gli organi della fecondazione mostrano una tale eccitabilità, un disperdersi del polline dalle antere quando gli stami vengono toccati, movimenti di stili e di filamenti secondo stimoli meccanici, specialmente dei filamenti verso lo stilo, quando vengono toccati». L'este-

m. Link, *Grundlehren der Anatomie und Phisiologie der Pflanzen*, Göttingen, 1807, p. 229, osserva in merito: «La fioritura ha un cattivo odore molto forte; mi sembra che la liberazione e la scomposizione nell'aria dell'olio o del gas idrogeno carburato che producono il cattivo odore siano l'unica causa della manifestazione del calore».

riorità della causa di questa eccitabilità viene però dimostrata specialmente dalle osservazioni di *Medicus*[1], che Treviranus cita (*ibid.*, p. 210): «Parecchie piante delle zone più fredde non sono affatto eccitabili nel pomeriggio e in caso di tempo caldo, asciutto, e invece lo sono molto al mattino quando si è avuta una forte rugiada e durante l'intero giorno quando c'è una pioggia leggera; piante dei climi più caldi manifestano la loro eccitabilità soltanto se il cielo è limpido e tutte le piante sono eccitabili al massimo appunto quando il polline è maturo e il pistillo è ricoperto di un olio luccicante». Rispetto all'eccitabilità delle foglie, tra gli esempi più celebri sono parecchie specie di mimose e di altre piante che come queste appartengono alla famiglia delle leguminose: «La *Dionaea muscipula* ha numerose foglie poste in cerchio intorno al fusto, le foglie della *Oxalis sensitiva* consistono di dodici paia di foglioline ovali; se vengono toccate raccolgono le loro foglie. Le foglie dell'*Averrhoa Carambola* sono pennate e si abbassano quando se ne tocca lo stelo»[n]. Le osservazioni anatomiche di Rudolphi e di Link dimostrano la stessa cosa. Rudolphi (*Anatomie der Pflanzen*, Berlin, 1807, p. 239) dice: «È una loro caratteristica avere una articolazione del picciolo e dei piccioli parziali. Alla base le foglie sono contratte, mentre nelle altre foglie pennate la base è ampliata o almeno non è più sottile. Il picciolo che sopra il nodo è spesso diventa in quelle piante molto più spesso che in altri punti, per cui il nodo contratto è ancora più visibile. Del resto, questo ispessimento consiste soltanto di tessuto cellulare che di solito presto è lignificato. Quando si taglia una *Cassia*, un *lupino* e così via, ben presto si ripiega, come nel sonno della pianta, senza di nuovo aprirsi. Una mimosa fresca, appena sfiorata, si chiude, e se viene rialzata mentre è malata o esaurita, la si può invano stimolare a lungo e ci vuole anche molto tempo prima che sollevi le parti abbassate. *Desfontaine*[2], come racconta *Mirbel*[3], portò con sé in viaggio una mimosa. Al primo movimento della carrozza chiuse tutte le sue foglie che poi a poco a poco impercettibilmente tornarono ad aprirsi e per tutto il viaggio non si chiusero più, come se si fossero abituate all'oscillazione della carrozza». Link (*op. cit.*, p. 258) dice: «Con il vento le foglie si afflosciano e alla fine vi si abituano talmente che esso non esercita più alcuna influenza su di esse» e nei *Nachträge zu den Grundlehren* (vol. I, p. 26): «L'eccitabilità opera soltanto fin dove si estende l'urto. Si può esercitare un'azione molto violenta su una fogliolina senza che le foglie vicine ne siano affette; ogni stimolo sembra soltanto essere circoscritto e agire nel posto dove viene esercitato». Così abbiamo pure il fenomeno semplice della contrazione e dell'espansione, che qui si

n. Treviranus, *op. cit.*, vol. V, pp. 217-219.

1. Friedrich Kasimir MEDICUS (1736-1808), scienziato tedesco, si occupò di medicina e di botanica.
2. René DESFONTAINE (1750-1833), botanico francese.
3. Charles François BRISSEAU de MIRBEL (1776-1854), botanico francese.

mostra più rapido e repentino, mentre nella trasformazione delle attività di cui abbiamo parlato sopra (β) l'azione era più lenta.

§ 345

Come organico la pianta si articola essenzialmente anche in una diversità di formazioni astratte (cellule, fibre e simili) e più concrete, che tuttavia rimangono nella loro omogeneità originaria. La *figura* della pianta, in quanto nel suo muovere dall'individualità non è ancora liberata a soggettività, rimane anche prossima alle forme geometriche e alle regolarità dei cristalli, così come i prodotti del suo processo sono ancora più vicini a quelli chimici.

La *Metamorfosi delle piante* di *Goethe* ha dato inizio a un modo razionale di pensare la natura della pianta, in quanto ha svincolato la rappresentazione dall'affaticarsi intorno a semplici singolarità per portarla invece alla conoscenza dell'*unità* della vita. Nella categoria di metamorfosi è prevalente l'*identità* degli organi; ma la differenza determinata e la funzione peculiare delle membra, mediante le quali è posto il processo vitale, sono l'altro lato necessario di quell'unità sostanziale. La *fisiologia* della pianta appare necessariamente più oscura di quella del corpo animale, poiché essa è più semplice, l'assimilazione percorre poche mediazioni e il mutamento avviene come *contagio* (*Infection*) *immediato*. Come in ogni processo vitale naturale e spirituale, nell'assimilazione come nella secrezione è decisivo il mutamento *sostanziale*, ossia la trasformazione *immediata* di un materiale esterno o particolare in un altro; si arriva a un punto dove il perseguimento della mediazione, in forma di *gradualità*, sia chimica che meccanica, si interrompe e diventa impossibile. Questo punto è all'opera dovunque e in modo pervasivo e l'ignorare o, piuttosto, il non riconoscere questa semplice identificazione come pure la semplice divaricazione, è quello che rende impossibile una fisiologia del vivente. Interessanti prospettive sulla fisiologia del vivente sono offerte dall'opera del mio collega, il signor professor C. H. Schultz (*Die Natur der lebendingen Pflanze, op. cit.*), che a maggior ragione devo citare qui, poiché alcuni dei

temi fondamentali addotti nei paragrafi seguenti sul processo vitale della pianta sono tratti da quell'opera.

Aggiunta. L'oggettivazione della pianta è del tutto formale, non è vera oggettività: la pianta non va soltanto in generale verso l'esterno, ma la conservazione di se stessa come individuo c'è soltanto attraverso il perenne porre un nuovo individuo.

α) Il *tipo* dell'intera pianta è semplicemente questo: c'è un *punto* (vescicola), un germe, un granello, un nodo, come che dir si voglia. Questo punto mette fuori dei filamenti, si trasforma in *linea* (questo lo si può chiamare, volendo, magnetismo, ma è privo di contrapposizione polare) e questo avanzare in lunghezza torna a bloccarsi, costituisce un nuovo granello, un nuovo nodo. Attraverso il reciproco respingersi, questi nodi continuano sempre a formarsi, in quanto all'interno di un filamento la pianta si divarica in una quantità di germi, che a loro volta sono di nuovo piante intere; così vengono prodotte delle membra, ciascuna delle quali è l'intero. Dapprima è indifferente se queste nodosità rimangono in un solo individuo o se si scindono in parecchi individui. Questa riproduzione pertanto non è mediata dall'opposizione e non è un congiungersi a partire da essa, per quanto la pianta si innalzi anche a questo. Il vero separarsi dell'opposizione nel rapporto sessuale appartiene però alla forza animale; e quello che se ne trova nella pianta è soltanto qualcosa di superficiale, di cui si parlerà poi più avanti. Nel modo più semplice e del tutto immediatamente questo tipo della pianta si mostra nell'esempio delle conferve che non sono altro che filamenti verdi, senza ulteriore configurazione, i primi inizi della vegetazione nell'acqua. Treviranus le descrive così (*op. cit.*, vol. III, pp. 278-283): «La *Conferva fontinalis L.* si propaga attraverso un bocciolo ovale in cui si ingrandisce l'apice del tenero filamento che costituisce la pianta. Questo bocciolo, dopo qualche tempo, si separa dal filamento, si radica saldamente e presto mette fuori un apice che si prolunga trasformandosi in un filamento acquatico completo. In modo simile accade la propagazione di tutte le specie incluse da Roth[1] nel genere *Ceramium*. Alla superficie del loro fusto o dei loro rami in certe epoche, per lo più in primavera, si generano corpi bacciformi che abitualmente contengono uno o due granuli minori, e nella piena maturazione cadono o si aprono e si liberano del loro seme. Nelle conferve vere e proprie (*Conferva R.*), nell'*Hydrodictyon R.*, nelle rivularie e in molte tremelle gli organi di riproduzione» (?) «si trovano nella sostanza della pianta: oppure si mostrano come corpi più grandi, ovali che hanno lo stesso diametro del canale interno delle conferve e spuntano soltanto in un certo periodo della vita di questi fitozoi. In alcune i primi sono ordinati a zig-zag o a spirale, in altre in figure stellari o in parallelogrammi ad angolo retto e così via, oppure sono messi in fila come ra-

1. Albrecht Wilhelm ROTH (1757-1834), botanico tedesco.

mi e i rami costituiscono un verticillo intorno al fusto comune. Essi ne scaturiscono e sono gli inizi di nuove conferve. Molto diversa da questi granuli minori è una specie maggiore di corpi rotondi» (di specie ovale e bacciforme) «corpi che si generano in alcune conferve articolate (*Conferva setiformis, spiralis* e *bipunctata R.*) e soltanto in un certo periodo della loro vita (in maggio, giugno e luglio). In quest'epoca i granuli originari più piccoli abbandonano la loro posizione e si uniscono in corpi più grandi ovali o sferici. Con la formazione di questi ultimi la conferva perde il suo colore verde e rimane soltanto una pellicola trasparente, incolore, che contiene in ogni suo membro un frutto bruno. Quando infine quella membrana si è dissolta, questi frutti cadono a terra e qui riposano fino all'anno successivo, quando da ciascuno di essi si sviluppa una conferva della stessa specie della precedente in un modo che assomiglia di più allo sgusciare dell'animale dall'uovo che al germogliare di un granulo seminale». Nello stesso luogo (p. 314 e seg.) Treviranus attribuisce alle conferve una *copulazione* e un accoppiamento.

β) Nelle piante superiori, specialmente negli arbusti, la crescita immediata c'è subito come suddividersi in *rami* e *ramoscelli*. Nella pianta distinguiamo radici, tronco, rami e foglie. Niente è più noto del fatto che ciascun ramo e ramoscello è una pianta completa che ha le sue radici nella pianta, come la pianta nel terreno: se ne viene strappata e piantata nel terreno come *talea*, getta radici ed è una pianta intera. E lo stesso avviene anche strappando per caso alcuni individui. Treviranus (*op. cit.*, vol. III, p. 365) dice: «La propagazione delle piante per *suddivisione* non accade mai spontaneamente, ma sempre in modo artificiale o casuale. La facoltà di moltiplicarsi in questo modo la possiede in modo precipuo la *Tillandsia usneoides*, una pianta parassitaria delle *bromeliacee*. Se una parte di questa pianta viene strappata dal vento e trattenuta dai rami degli alberi, getta subito radici e cresce altrettanto bene che se fosse scaturita dal seme». Le fragole e una quantità di altre piante mettono, com'è noto, degli *stoloni*, cioè dei rami striscianti che spuntano dalle radici. Questi filamenti o piccioli formano dei nodi (perché non «spontaneamente»?); se tali punti toccano la terra mettono di nuovo radici e producono nuove piante intere. Willdenow (*op. cit.*, p. 307) dice: «La *mangrovia* (*Rhizophora mangle*) piega perpendicolarmente i suoi rami verso terra e li trasforma in tronchi, in modo che un solo albero ricopre le rive umide ai tropici in Asia, Africa e America per lo spazio di un miglio e con un bosco che consiste di numerosi tronchi coperti come una pergola fittamente rasata».

γ) I rami nascono da *gemme* (*gemmulae*): «Da ogni gemma», dice Willdenow (*op. cit.*), citando *Aubert du Petit Thouars*[1], «si diramano vasi e discendono attraverso la pianta in modo che il legno propriamente è un costrutto di vasi delle radici di tutte le gemme e la pianta legnosa è un aggregato di molte piante». Willdenow prosegue poi dicendo: «Se si apre un albero innestato nel

1. Louis Maire Aubert DUPETIT-THOUARS (1758-1831), botanico francese.

luogo in cui è avvenuto l'innesto, risulta certamente che dalla marza (*Pfropfreis*) si dipartono fibre nel tronco principale per un breve tratto, come anche ha osservato *Link* e come ho osservato io stesso». A proposito di questo *innestare ad occhio* (*Oculieren*) parla più ampiamente a pp. 486-487: «Com'è noto la gemma di un arbusto o di un albero posta su un altro tronco si sviluppa sul medesimo e va considerata come una pianta per suo conto. Essa non muta affatto la sua natura, ma continua a crescere come se si trovasse nella terra. *Agricola*[1] e *Barnes*[2] furono ancora più fortunati in questo genere di moltiplicazione: essi posero la gemma direttamente nel terreno e ne ottennero la crescita di piante complete. In questa specie di moltiplicazione artificiale è notevole che dove i rami o le gemme (*gemmae*) vengono sviluppati in nuove piante in qualsiasi modo, piantandoli, innestandoli a marza (*Pfropfen*) o ad occhio (*Oculieren*), la pianta da cui sono stati presi non si propaga soltanto come specie, ma anche come varietà. Il seme continua soltanto a propagare la specie che dal medesimo può crescere sotto diversi aspetti come varietà. Perciò la mela di Borsdorf deve rimanere sempre la stessa con l'innesto a marza o con quello a occhio; ma dal seme si ricaveranno varietà del tutto diverse». Tali gemme, diventando rami di un altro albero, conservano a tal punto la loro individualità che su un unico albero si può ricavare per es. una dozzina di varietà di pere.

Anche i *bulbi* sono gemme di tale genere (cioè nelle piante monocotiledoni) e ugualmente si suddividono in sé. Treviranus (*op. cit.*, vol. III, pp. 363-364) dice: «I bulbi sono peculiari delle piante monocotiledoni. Essi crescono ora sulla radice, ora nell'angolo tra lo stelo e il picciolo come nel *Lilium bulbiferum* e nella *Fritillaria regia*, ora nei fiori, come in molte specie dell'*Allium*. Quelle piante le cui radici portano dei bulbi» (cioè semplicemente si suddividono) «di solito generano semi sterili; questi però diventano fecondi se il germoglio del bulbo viene distrutto sul nascere. Nella *Fritillaria regia* ogni foglia ha il potere di produrre bulbi anche separatamente dal fusto. Una foglia del genere, tagliata in autunno vicino al bulbo, moderatamente compressa tra la carta assorbente e conservata in un luogo caldo, porta nuovi bulbi all'estremità inferiore dove era stata congiunta con la radice, e muore a poco a poco proprio mano a mano che questi si sviluppano. In alcune piante, i cui bulbi crescono nelle ascelle delle foglie o negli steli, talvolta essi si staccano liberamente dalla pianta madre e mettono foglie e radici separati da essa. Tali piante meritano precipuamente il nome di vivipare. Nel *Lilium bulbiferum*, nella *Poa bulbosa* e in parecchie specie di *Allium* questo fenomeno avviene senza alcun intervento artificiale. Nella *Tulipa gesneriana*, nell' *Eucomis punctata* e in parecchie altre specie di piante monocotiledoni succose lo si può provocare artificialmente, se si prende loro il fiore prima della fecondazione e si pone lo stelo

1. Georg Andrea AGRICOLA (1672-1738), botanico tedesco.
2. Thomas BARNES, botanico inglese; cfr. PETRY, III, 268.

con le foglie in un luogo ombroso». Willdenow osserva precisamente (*op. cit.*, p. 487): «*Pothos* e *Plumiera* si possono perfino moltiplicare a partire dalle foglie»; al che Link aggiunge: «Questa proprietà è particolarmente sviluppata nel *Bryophyllum calycinum*». Una foglia, posta in terra orizzontalmente, mette fuori intorno a tutto l'orlo fibre e radichette. Link dice (*Grundlehren*, p. 181): «Così si ha l'esempio di gemme che mettono radici, spuntate dal picciolo; *Mandirola*[1] è stato il primo a far nascere artificialmente degli alberi dalle foglie. È possibile che da ogni parte che contiene soltanto vasi a spirale e tessuto cellulare spunti una gemma». In breve, ogni parte della pianta può esistere immediatamente come individuo completo, il che non accade assolutamente nell'animale, salvo che nei polipi e in altre specie di animali del tutto imperfetti. Pertanto una pianta è propriamente un aggregato di una molteplicità di individui che costituiscono un solo individuo, le cui parti però sono completamente indipendenti. Questa indipendenza delle parti è l'*impotenza* della pianta; l'animale al contrario ha visceri, membra non indipendenti che possono esistere soltanto nell'unità con il tutto. Se uno dei visceri (cioè una parte interna pregiata) viene danneggiato, la vita dell'individuo sparisce. Certo nell'animale è possibile togliere delle membra, ma nella pianta ci sono soltanto membra di questo genere.

Perciò Goethe con grande acume e senso della natura ha definito la crescita delle piante come metamorfosi di una sola e medesima forma. I botanici sono rimasti indifferenti rispetto al suo scritto *Die Metamorphose der Pflanzen*, comparso nel 1790, e non sapevano come affrontarlo, proprio perché vi veniva esposta una totalità[o]. Lo smembramento in parecchi individui è al tempo stesso una figura intera, una totalità organica, che nella sua completezza ha radice, tronco, rami, foglie, fiori, frutti e certo pone anche una differenza in essa che dovremo successivamente esplicitare. Ma in Goethe l'interesse è rivolto a mettere in luce come tutte queste parti differenti della pianta sono un vita fondamentale semplice, che rimane chiusa in sé e che tutte le forme rimangono soltanto trasformazioni esterne di un'essenza fondamentale unica e identica, non solo nell'idea, ma anche nell'esistenza – ogni membro può perciò passare molto facilmente nell'altro; un fuggevole alito spirituale di forme che non giunge mai alla distinzione qualitativa, fondamentale, ma è soltanto una metamorfosi ideale (*ideell*) nel materiale della pianta. Le parti esistono come uguali in sé e Goethe[p] coglie la distinzione soltanto come *espansione* e *contrazione*. È noto per es. che si

o. Goethe, *Zur Morphologie*, vol. I (1817): *Die Metamorphose der Pflanzen*, pp. 66, 70, 126.

p. Ibid., p. 58.

1. Agostino MANDIROLA (+ 1661), botanico italiano; cfr. PETRY, III, 270.

sono piantati degli alberi alla rovescia, con le radici rivolte all'aria ed i rami e i ramoscelli invece nel terreno; dove poi accade che quelle mettono foglie, gemme e fiori e così via, e questi invece sono diventati radici. Fiori doppi, per es. nelle rose, non sono altro che fiori in cui i filamenti, le antere, anche i pistilli (stili) nelle rose selvatiche, mediante un maggior nutrimento vengono trasformati in petali, o interamente o in modo che se ne trovino ancora tracce. La natura del filamento è ancora conservata in molti di questi petali, in modo che da un lato sono petalo e dall'altro sono filamento; infatti i filamenti non sono nient'altro che foglie contratte. I tulipani chiamati *mostruosi* hanno petali che oscillano tra petali e foglie caulinari. I petali stessi non sono altro che foglie della pianta, soltanto raffinate. Anche il pistillo è soltanto una foglia contratta; anche il polline, che nei rosai per es. è una polvere gialla, ha natura di foglia. Altrettanto la capsula seminale e il frutto hanno interamente la natura della foglia, come poi sul dorso del frutto si vedono talvolta ancora delle foglie. Così pure nel nòcciolo del frutto si riconosce la natura di foglia. La *spina* delle piante che crescono selvatiche diventa, nelle piante innestate, foglia; alberi di mele, di pere, di limoni, in un terreno più povero hanno spine che con la coltivazione spariscono e si trasformano in foglie[q].

In questo modo si mostra nell'intera produzione della pianta la stessa omogeneità e semplicità di sviluppo e questa *unità della forma* è la *foglia*[r]. Una forma può così facilmente entrare in giuoco nell'altra. Il *germe* si caratterizza già in se stesso come una modalità della foglia con i suoi *cotiledoni* o *lobi seminali*: cioè proprio foglie con materiale più rozzo, che non sono elaborate. Di là si passa nello *stelo*, nel quale spuntano foglie che spesso sono pennate e così si avvicinano ai fiori. Se questo prolungarsi è durato per un certo tempo (come nelle conferve) le foglie caulinari si annodano e nei *nodi* spuntano foglie che al di sotto, nel fusto, sono semplici, poi dentellate, separate e suddivise; nelle prime, più basse, la periferia, l'orlo non è ancora elaborato[s]. Goethe prosegue poi in questa sua descrizione di una *pianta annuale*, dicendo: «Pure si estende incessantemente l'ulteriore elaborazione da nodo a nodo attraverso la foglia. Le foglie appaiono ormai dentellate, profondamente incise, composte da parecchie foglioline; in questo ultimo caso prefigurano piccoli rami completi. Di una tale suprema moltiplicazione successiva della foglia più semplice ci dà un esempio vistoso la palma da dattero. In una successione di parecchie foglie si protende la nervatura mediana della foglia; la foglia semplice, flabellata, viene lacerata, suddivisa e viene sviluppata una foglia estremamente complessa che emula un ramo» (Goethe, *op. cit.*, p. 11). Le foglie sono ora sviluppate in mo-

q. Cfr. Willdenow, *op. cit.*, p. 293.
r. Goethe, *Zur Morphologie*, pp. 59, 83-85.
s. Cfr. Goethe, *op. cit.*, pp. 7-10.

do più fine dei cotiledoni, in quanto traggono la loro linfa dal tronco, come qualcosa che è già organizzato (*ibid.*, p.12).

Faccio qui un'osservazione che è importante per la distinzione delle specie, nel senso che questo andamento, che si può mostrare in una specie nello sviluppo della foglia, è poi ciò che ha precipuamente una funzione determinante nelle diverse specie; ragion per cui le foglie di tutte le specie mostrano insieme lo sviluppo completo di una foglia come lo si vede per es. in una serie di *gerani*, nei quali le foglie, dapprima l'una molto diversa dall'altra, si mediano attraverso passaggi. «È noto che i botanici ravvisano per la maggior parte la distinzione specifica delle piante nella configurazione delle foglie. Si considerino le foglie di *Sorbus hybrida*. Alcune di queste foglie sono ancora quasi interamente anastomizzate; soltanto le incisioni più profonde sull'orlo dentato tra le nervature laterali ci indicano che la natura, a partire di qui, tende a una specificazione più profonda. In altre foglie queste incisioni, specialmente alla base e nella metà inferiore, si fanno più profonde, e si vede in modo inconfondibile che ogni nervatura laterale deve diventare nervatura principale di una fogliolina particolare. Altre foglie hanno già la particolarizzazione distinta delle nervature laterali inferiori come foglioline vere e proprie. Nelle nervature laterali successive si hanno già le incisioni più profonde e si vede che un più libero impulso alla ramificazione anche qui avrebbe superato l'*anastomosi*. Questo risultato è poi raggiunto in altre foglie dove dal basso verso l'alto due, tre, fino a quattro coppie di nervature laterali sono staccate e la vecchia nervatura centrale attraverso una crescita più rapida separa le foglie l'una dall'altra. Così la foglia è per metà pennata e per metà ancora anastomizzata. A seconda che l'albero sia più giovane o più vecchio e alla diversa condizione e anche a seconda delle caratteristiche dell'annata, si vede predominare ora la tendenza a separarsi propria della ramificazione, ora l'anastomosi; ed io possiedo delle foglie che sono quasi interamente pennate. Se ora passiamo al *Sorbus aucuparia*, diventa evidente che questa specie è soltanto uno sviluppo della storia evolutiva del *Sorbus hybrida*, per cui sono distinti soltanto dalla disposizione che spinge il *Sorbus hybrida* a una maggiore connessione interna del tessuto e il *Sorbus aucuparia* a una maggiore libertà del germogliare»[t].

Dalle foglie Goethe (*op. cit.*, pp.15-20) passa al calice: «Il passaggio allo *stato di fioritura* lo vediamo avvenire più *rapidamente* o più *lentamente*. Nell'ultimo caso osserviamo che le foglie caulinari dalla loro periferia cominciano di

t. Schelver[1], *Kritik der Lehre von den Geschlechtern der Pflanzen*, Prima continuazione, (1814), pp. 38-40.

1. Friedrich Joseph SCHELVER (1778-1832), botanico tedesco noto in particolare per la sua discussione della dottrina della sessualità delle piante; cfr. S. POGGI, *op. cit.*, *ad vocem*.

nuovo a *contrarsi*, specialmente a perdere le loro molteplici suddivisioni esterne, e invece nelle loro parti inferiori, dove sono collegate con lo stelo, a *espandersi* in misura maggiore o minore. Nello stesso tempo vediamo, dove gli spazi dello stelo da nodo a nodo non sono allungati in modo rilevante, che almeno, rispetto al suo stato precedente, è formato in modo più fine e sottile. Si è perciò osservato che una nutrizione frequente ostacola la fioritura della pianta. Spesso vediamo questa trasformazione compiersi *rapidamente* e in questo caso lo stelo, partendo dal nodo dell'ultima foglia che si è sviluppata, a un tratto allungato e assottigliato, si protende verso l'alto e raccoglie alla sua estremità parecchie foglie *intorno a un asse – il calice*. Le sue foglie sono i medesimi organi che le foglie caulinari, ma ora raccolte intorno a un centro comune. Inoltre vediamo in molti fiori foglie caulinari che, senza essere mutate, sono raccolte e ripiegate proprio sotto la corolla come una sorta di calice. Poiché esse portano ancora completamente in sé la propria figura, ci è lecito richiamarci soltanto allo sguardo e alla terminologia botanica che le chiama foglie florali (*folia floralia*). Dove le foglie caulinari *a poco a poco* si contraggono, mutano e per così dire si insinuano piano piano nel calice. Queste foglie le vediamo rese ancora più irriconoscibili in quanto spesso si connettono e ai loro lati si producono crescendo congiuntamente. Le foglie spinte e pressate così l'una vicino all'altra ci mostrano i calici a campana o cosiddetti *monofilli* che sono più o meno incisi dall'alto verso l'interno. In tal modo la natura ha formato il calice, collegando intorno a un solo centro parecchie foglie e di conseguenza parecchi nodi, che essa altrimenti avrebbe prodotto l'uno dopo l'altro e a qualche distanza l'uno dall'altro; essa quindi nel calice non costruisce affatto un nuovo organo». Ma il calice è soltanto un punto intorno al quale si raccoglie circolarmente quello che prima era suddiviso nell'intero stelo.

Il *fiore* stesso è soltanto un raddoppiamento del calice; infatti i petali e i sepali sono molto prossimi tra loro. Anche qui, nel «passaggio del calice alla *corolla*», in Goethe non viene espressa l'opposizione: «Sebbene il colore del calice sia ancora abitualmente verde e il colore delle foglie caulinari rimanga simile, spesso esso muta nell'una o nell'altra delle sue parti, agli apici, agli orli, nel dorso o perfino nel suo lato interno, mentre quello esterno rimane ancora verde; e vediamo ogni volta collegato a questa colorazione un raffinamento. In tal modo nascono calici ambigui, che con ugual diritto potrebbero essere considerati come corolle. La corolla viene poi talvolta prodotta mediante un'*espansione*. I petali sono abitualmente più grandi dei sepali e si può osservare che, come gli organi vengono contratti nel calice, essi ormai tornano a espandersi come sepali di grado più elevato di raffinamento. La loro organizzazione raffinata, il loro colore, il loro profumo, ci renderebbero del tutto irriconoscibile la loro origine se non potessimo spiare la natura in parecchi casi straordinari. Così, per es., all'interno del calice di un garofano si trova talvolta un secondo calice, in parte del tutto verde, che mostra la disposizione a un calice monofillo,

inciso: in parte lacerato e ai suoi apici e ai suoi orli trasformato in stati iniziali effettivi, delicati, estesi, colorati, di petali. In parecchie piante le foglie caulinari appaiono già più o meno colorate, molto prima di approssimarsi alla fioritura, altre si colorano completamente in prossimità della fioritura. Talvolta si mostra anche negli steli dei tulipani un petalo quasi completamente sviluppato e colorato; anzi, anche più notevole è il caso in cui una tale foglia, in parte verde, con una sua metà appartenente allo stelo rimane attaccata a esso e tuttavia l'altra sua parte, quella colorata, viene sollevata con la corolla e la foglia viene lacerata in due parti[u]. È un'opinione molto verosimile che il colore e il profumo dei petali vada attribuito alla presenza in essi del seme maschile. Probabilmente vi si trova non ancora sufficientemente particolarizzato ma, piuttosto, collegato e diluito con altri succhi. E le belle manifestazioni dei colori ci conducono a pensare che la materia di cui sono colme le foglie certo si trovi in un grado superiore di purezza, ma non ancora in quello supremo, nel quale essa ci appare bianca e incolore» (Goethe, *op. cit.*, pp. 21-23).

La *fruttificazione* è lo sviluppo supremo della luce nella pianta; e anche qui Goethe mostra «la stretta affinità dei petali con gli *organi di impollinazione*». «Questo passaggio spesso è regolare, per es. nella *Canna*. Un vero petalo, poco mutato, si contrae nell'orlo superiore; e si mostra un'*antera* nella quale il resto della foglia ha il posto del *filamento*. Nei fiori, che spesso appaiono doppi, possiamo osservare questo passaggio in tutti i suoi gradi. In parecchie specie di rose, all'interno dei petali completamente formati e colorati se ne mostrano altri che sono contratti in parte nel mezzo, in parte di lato. Questa contrazione viene prodotta da una piccola callosità che si può vedere più o meno come un'antera completa. In alcuni papaveri doppi antere completamente sviluppate si trovano su foglie poco mutate di corolle fortemente doppie. Gli organi contrassegnati con il nome di nettàri» (meglio *paracorolla*) «sono approssimazioni dei petali agli stami. Parecchi petali recano delle fossette o *ghiandole* che secernono un succo simile al miele, succo che è un liquido fecondatore non ancora elaborato. Tutte le cause mediante le quali foglie caulinari, i sepali e i petali si sono espansi vengono qui completamente a cadere e sorge un filamento tenue, estremamente semplice. Proprio quei vasi che altrimenti si allungavano, estendevano e tornavano reciprocamente a cercarsi, sono ora in uno stato di estrema contrazione». Così il polline seminale opera tanto più energicamente verso l'esterno sul pistillo che Goethe riconduce al medesimo tipo: «In molti casi lo *stilo* ha quasi l'aspetto di un filamento senza antera. Osservando esattamente la precisa affinità della parte femminile con quella maschile, non siamo alieni dal chiamare l'accoppiamento una anastomosi spirituale, e crediamo almeno per un momento di aver avvicinato i concetti di crescita e di generazione. Troviamo spesso che lo stilo è il risultato di parecchi singoli

u. È quello che accade proprio nelle mostruosità prima menzionate.

stili che sono cresciuti insieme. Il pistillo dell'*Iris* con il suo stimma si presenta ai nostri occhi come una figura completa di petalo. Lo stimma ombrelliforme della *Sarracenia* certo non si mostra così palesemente composto da molte foglie, e tuttavia esso non rinnega neppure il colore verde» (Goethe, *op. cit.*, pp.23-26; 34-34). A proposito delle antere un fisiologo dice: «Nella formazione delle antere, gli orli delle foglioline del sepalo si avvolsero in avanti, in modo che dapprima sorse un cilindro vuoto, al cui apice si trovava un ciuffetto di peluria, che più tardi cadde mano a mano che l'antera divenne più perfetta e piena. Una simile trasformazione comparve nello stilo (*stilus*) dove un solo sepalo e spesso parecchi sepali, a partire dall'orlo andando verso l'interno, si piegarono ad arco (*arcuarentur*); donde dapprima sorse una semplice cavità e poi l'ovario. Quel ciuffetto di peluria, che si era insediato all'apice della cavità, non si seccò come nelle antere, ma raggiunse al contrario la natura di uno stimma (*stigma*) completo»[v].

Si può mostrare che anche i *frutti*, la *capsula*, sono trasformazioni della foglia: «Parliamo qui propriamente di quelle capsule che racchiudono i cosiddetti semi ricoperti. Le *capsule seminali* dei garofani si trasformano spesso in foglie simili a calici: anzi si trovano garofani nei quali il ricettacolo si è trasformato in un calice effettivamente completo in quanto le sue incisioni all'apice recano ancora tenui resti degli stili e degli stimmi, e dall'interno di questo secondo calice si sviluppa di nuovo una corolla più o meno completa invece dei semi. Inoltre la natura ci ha rivelato essa stessa attraverso formazioni regolari e costanti, in un modo molto vario, la fecondità che si trova nascosta in una foglia. Così una foglia di tiglio, certo mutata, ma ancora completamente riconoscibile, produce dalla sua nervatura centrale un piccolo stelo e, sul medesimo, un fiore e un frutto completo. In modo ancora più forte e smisurato si presenta ai nostri occhi la fecondità immediata delle foglie caulinari nelle felci che sviluppano e disperdono intorno a sé innumerevoli semi capaci di crescere. Nei pericarpi non mancheremo di riconoscere la figura della foglia. Così per es. il *follicolo* è una semplice foglia ripiegata; le *silique* consistono di parecchie foglie cresciute l'una sopra l'altra. Massimamente questa somiglianza alla foglia ci sfugge nei pericarpi succosi e teneri, o legnosi e duri. L'affinità delle capsule seminali con le parti precedenti si mostra anche attraverso lo stimma che in molti si trova immediatamente attaccato ed è inseparabilmente connesso con la capsula. Abbiamo già mostrato sopra l'affinità dello stimma con la figura della foglia. In diversi semi si può osservare come essi trasformino le foglie nei loro tegumenti più contigui. Le tracce di tali figure di foglia non completamente

v. Herm. Fried. Autenrieth[1], *De discrimine sexuali*, ecc. (Tübingen, 1821, pp. 29-30).

1. Hermann Friedrich AUTENRIETH (1799-1874), fisiologo tedesco.

adeguate ai semi le vediamo in molti semi alati, come per es. quelli dell'acero. Per non abbandonare il filo che ormai abbiamo afferrato, abbiamo osservato generalmente la pianta soltanto come pianta *annuale*. Ma per dare a questo saggio la sua necessaria completezza dobbiamo ora parlare degli *occhi* [gemme]. L'occhio non ha affatto bisogno di cotiledoni» e così via (Goethe, *op. cit.*, pp. 42-43). Dei germogli e delle attività delle piante *poliennali* torneremo a parlare più avanti.

Questi sono i concetti capitali della concezione goethiana della metamorfosi delle piante. Goethe ha esposto in modo oculato l'unità come scala spirituale. La metamorfosi è però soltanto uno dei lati che non esaurisce l'intero; si deve anche prestare attenzione alla distinzione delle formazioni (*Gebilde*) con la quale soltanto viene fuori l'autentico processo della vita. Nella pianta occorre dunque fare una duplice distinzione: α) questa unità della sua natura intera, l'indifferenza (*Gleichgültigkeit*) delle sue membra e formazioni rispetto al mutamento di forma β) la diversità di sviluppo, il decorso della vita stessa – un'organizzazione che è uno sviluppo fino alla distinzione dei sessi, foss'anche questa qualcosa di soltanto indifferente e superfluo. Il *processo vitale della pianta* è il suo processo per sé in ogni parte; rami, ramoscelli, foglie, hanno ciascuno un processo intero per sé, poiché ciascuno di essi è anche l'intero individuo. Perciò il processo vitale delle piante è interamente in ogni parte, in quanto la pianta è del tutto particolarizzata, senza che il processo si divarichi già nelle attività distinte. Il processo della pianta con il suo distinguersi in sé appare perciò come configurazione tanto nel suo inizio, come nel suo prodotto ultimo. Rispetto ad essa la pianta si trova nel mezzo tra il cristallo mineralogico e la libera figura animale; infatti ciò che è animale ha la forma ovale ellittica, ciò che è cristallino (*das Kristallinische*) è invece la forma dell'intelletto in linee rette. La figura della pianta è semplice. L'intelletto domina ancora nello stelo rettilineo, come in generale nella pianta la linea retta è ancora presente in modo predominante. Nell'interno vi sono cellule, in parte come le celle delle api, in parte estese in lunghezza, e poi vasi, che si attorcigliano in linee a spirale, ma poi di nuovo procedono in lunghezza, senza raccogliersi conclusivamente in una forma arrotondata. Nella foglia è dominante la superficie: le diverse forme delle foglie, tanto della pianta quanto del fiore sono ancora molto regolari; e nelle loro determinate incisioni e nel loro appuntirsi è osservabile una uniformità meccanica. Le foglie sono dentate, frastagliate, cuspidate, lanceolate, peltate, cordate – ma non più astrattamente regolari: un lato della foglia non è uguale all'altro, una metà è più contratta, l'altra più espansa e arrotondata, nel frutto infine domina la forma sferica, ma un arrotondamento commensurabile, non ancora la forma più alta, propria dell'arrotondamento dell'animale.

La determinazione intellettiva *numerica* nelle piante è ancora dominante, per es. il tre o il sei, quest' ultimo per es. nei bulbi. Nel calice dei fiori dominano i numeri sei, tre, quattro. Però vi si trova anche il numero cinque e, precisa-

mente, in modo che se il fiore ha cinque filamenti e antere, ci sono anche cinque o dieci petali; anche il calice allora ha cinque o dieci foglie e così via. Link dice (*Grundlehren*, p. 212): «Propriamente soltanto cinque foglie sembrano costituire il *verticillo* completo. Se ce ne sono sei o più di sei si osservano di certo due o più verticilli, uno all'interno dell'altro. Se ci sono quattro foglie in un verticillo lasciano una lacuna per un quinto, se ce ne sono tre, mostrano una forma meno perfetta, se ce sono due o persino una sola lasciano in ogni caso delle lacune per due o per una terza».

Come la loro figura, anche i *succhi* della pianta oscillano tra il materiale chimico e quello organico. I prodotti delle piante sono acidi (per es. l'acido citrico) – materiali che in realtà non sono più interamente chimici, ma già più indifferenti (*indifferent*), tuttavia non ancora come ciò che è animale. Con il semplice ossigenare e idrogenare non se ne viene ancora a capo: ancor meno in ciò che è animale, per es. nel respirare. L'acqua organica, compenetrata di vita, individualizzata, sfugge alle mani della chimica – [è] un legame spirituale.

§ 346[1]

Quel processo che è la vitalità, altrettanto quanto è uno, deve scindersi nella triade dei processi (§217-220).

1) *Il processo di configurazione*, il *processo interno* della *relazione* della pianta *a se stessa*, secondo la natura semplice del vegetativo, è subito relazione a qualcosa di esterno ed estrinsecazione. Da un lato è il processo *sostanziale*, la trasformazione *immediata* in parte degli apporti nutritivi nella natura specifica della specie vegetale, in parte della fluidità trasformata all'interno (*linfa vitale*) in formazioni (*Gebilde*). D'altra parte, come mediazione con se stesso, α) il processo comincia con la divaricazione contemporaneamente rivolta all'*esterno* in radice e foglia, e con la divaricazione astratta interna del tessuto cellulare universale nelle fibre legnose e nei *vasi vitali*; le prime a loro volta riferentisi all'esterno, i secondi contenenti la *circolazione interna*. La *conservazione* che si media

1. Michelet scinde il testo hegeliano del § 346 in due paragrafi, rispettivamente numerati 346 e 346 a. Il primo comprende soltanto la frase: «Quel processo che è la vitalità, altrettanto quanto è uno, deve scindersi nella triade dei processi (§ 217-220)» a cui segue l'*Aggiunta* riportata immediatamente in calce al paragrafo hegeliano. Sempre nell'edizione di Michelet l'inizio della frase successiva del testo hegeliano: «1) *Il processo di configurazione*» diventa il titolo del § 346 a: *A. Il processo di configurazione*, che si apre con il seguito del testo hegeliano «il processo *interno* della *relazione* della pianta» ecc. ecc. e a cui segue l'*Aggiunta* [346 a] che inizia con la frase: «Nel processo di configurazione cominciamo con il germe del vivente, con l'immediato».

così con se stessa è β) *crescita* come produzione di nuove formazioni, divaricazione nella relazione *astratta* a se stessa, nell'*indurimento* del legno (fino alla pietrificazione nel tabascir[1] e simili) e delle altre parti, e nella corteccia (la foglia perenne), γ) il raccogliersi dell'autoconservazione nell'unità non è un racchiudersi dell'individuo in se stesso, ma la produzione di un nuovo individuo-pianta, la *gemma*.

Aggiunta. Nel processo della pianta che si scinde in tre sillogismi, come già è stato indicato (§ 342, *Aggiunta*), il *primo* è il processo universale, il processo dell'organismo vegetale all'interno di se stesso, la relazione dell'individuo a se stesso nella quale l'individuo consuma se stesso, si fa sua propria natura inorganica e si produce a partire da sé mediante questo consumarsi – [è] il processo della configurazione. In *secondo luogo* il vivente ha l'altro da sé non in se stesso, ma come un altro (*Anderes*) indipendente; non è proprio la sua natura inorganica, ma questa viene trovata come oggetto dato precedentemente, colta con l'apparenza della contingenza. Questo è il processo che si specifica contro una natura esterna. Il *terzo* è il processo del genere (*Gattung*), l'unione dei due primi processi; il processo degli individui con sé come genere, la produzione e conservazione del genere: la consumazione degli individui per la conservazione del genere, come produzione di un altro individuo. La natura inorganica qui è l'individuo stesso, la sua natura invece è il suo genere: ma altrettanto questo genere è però anche un altro (*Anderes*), la sua natura oggettiva. Nella pianta questi processi non sono così distinti, come nell'animale, ma coincidono e questo costituisce proprio la difficoltà della esposizione (*Darstellung*) dell'organismo vegetale.

Aggiunta. Nel processo di configurazione cominciamo con il germe del vivente, con l'immediato. Questa immediatezza è però soltanto un'immediatezza posta, cioè il germe è anche un prodotto (*Product*); il che tuttavia è una determinazione che si presenta soltanto nel terzo processo. Il processo di configurazione deve essere soltanto processo interno, come produzione della pianta da se stessa. Ma siccome nel vegetale il produrre se stesso è come venir fuori da sé, così è il produrre un altro: la gemma. Questo concerne anche il processo verso l'esterno; il primo non può essere inteso senza il secondo e il terzo. Pertanto il processo di configurazione per sé, che sarebbe il processo dei visceri dell'individuo con sé, manca alla pianta, poiché essa non ha visceri, ma soltanto membra che hanno un rapporto verso l'esterno. Il processo organico in generale ha essenzialmente anche questo lato che consiste nell'annientare quello che gli viene da fuori, nel contagiarlo e nel farlo suo. Nel succhiare[2] l'acqua viene

1. Formazione silicea del bambù.
2. Nel senso di assorbire.

subito toccata dalla forza della vitalità, in modo che viene posta come qualcosa di penetrato dalla vita organica. Questo accade immediatamente, oppure è una successione graduale di trasformazioni? Nella pianta l'essenziale è che questa trasformazione accade immediatamente. Nelle piante organizzate in modo superiore si può però ripercorrere questo processo come un processo che passa attraverso parecchie mediazioni e lo stesso vale per l'animale. Tuttavia anche qui si dà l'immediato contagio (*Inficiren*) che porta alla linfa senza la mediazione di membra dell'attività. Nelle piante, specialmente in quelle inferiori, non c'è alcuna mediazione attraverso l'opposizione, nessun raccogliersi a partire da essa, ma il nutrimento è un trasformare senza processo. La costruzione fisiologica interna della pianta è perciò molto semplice; Link e Rudolphi hanno mostrato che ci sono soltanto cellule semplici e poi vasi a spirale e canali.

1. Il *germe* è il non disvelato che è l'intero concetto: la natura della pianta, che però non è ancora come idea, poiché essa è ancora priva di realtà. Nel *seme* la pianta si presenta come semplice unità immediata del sé e del genere (*Gattung*). Il seme è, quindi, per via dell'immediatezza della sua individualità, una cosa indifferente (*gleichgültig*); cade nella terra, che è per lui la forza universale. Una buona terra ha soltanto il significato di essere questa forza o possibilità organica dischiusa – come una buona testa indica soltanto una possibilità. Il seme, che è essenzialmente forza in quanto è nella terra, supera il fatto di essere terra, si realizza. Ma questo non indica l'opposizione dell'esistenza indifferente, come rispetto alla sua natura inorganica; ma il fatto che il seme venga posto nella terra significa che è forza. Questo nascondere il seme nella terra è perciò un'azione mistica, magica, che allude al fatto che nel seme vi sono ancora forze segrete che sonnecchiano, che in verità c'è ancora qualcos'altro rispetto al modo in cui esiste: come il bambino non è soltanto questa figura umana sprovveduta che non si annuncia come ragione, ma è in sé la forza della ragione, un qualcosa di interamente diverso da questo essere che non è in grado di parlare, di fare niente di razionale, e il battesimo è proprio questo riconoscimento solenne di appartenenza al regno spirituale. Il mago che dà un senso completamente diverso a questo seme che schiaccio nella mia mano – il mago per il quale una lampada arrugginita è uno spirito potente – è il concetto della natura; il seme è la potenza (*Macht*) che scongiura la terra a porre la sua forza al suo servizio.

a. Lo sviluppo del seme dapprima è pura crescita, puro incremento; è già in sé l'intera pianta, è l'albero in piccolo e così via. Le parti sono già completamente formate, ricevono soltanto un ingrandimento, una ripetizione formale, un indurimento ecc. Infatti, quello che deve diventare c'è già; ossia, il divenire è questo movimento soltanto superficiale. È altrettanto però un'articolazione e configurazione qualitativa, e con questo un processo essenziale. «Il germogliare dei semi avviene dapprima mediante l'umidità. Nella futura pianta, o embrione, quando si tratta di piante perfette si può vedere chiaramente il futuro *tron-*

co, che costituisce la *parte conica* che siamo soliti chiamare *radichetta* (*radicula*, *rostillum*); la *parte apicale* è quella inferiore da dove scaturisce la futura radice. Di rado è allungata verso l'alto; si suole chiamare questo allungamento *scapo* (*scapus*). Talvolta si trova là già prefigurata anche una gemma, la *plumula* (*plumula*). Dai lati dell'embrione spuntano spesso i due lobi seminali o *nuclei* (*cotyledones*) che poi si sviluppano e rappresentano (*darstellen*) le *foglie seminali* (*Samenblätter*). A torto si considera la radichetta come la futura radice effettiva; è soltanto un *tronco* che cresce verso il basso. Si considerino i semi più grandi delle piante, per es. dell'orzo, della zucca, del fagiolo, precisamente in quanto essi germogliano, e si vedrà come da quel corpo (nell'orzo diviso in tre parti) vengano fuori le vere radici molto più sottili e delicate»[w]. Se si rivolta la parte apicale verso l'alto, essa germoglia, ma cresce arcuata, e rivolge nuovamente il suo apice verso il basso. «Il germe consiste del *beccuccio* (*rostellum*) e della plumula (*Blattfederchen*). Dal primo scaturisce la radice, dall'altra la parte della pianta che emerge dalla terra. Se si pone il seme nella terra alla rovescia, in modo che il beccuccio sia rivolto verso la superficie, non crescerà però mai verso l'alto. Si prolunga e va nella terra, e capovolge il seme, in modo che venga a trovarsi nella sua posizione corretta»[x]. Willdenow inoltre ha fatto la seguente scoperta: «La castagna d' acqua [*Waternuss*] (*Trapa natans*) non ha alcun beccuccio. Queste noci [*Nüsse*] fanno germogliare una lunga plumula che cresce in direzione perpendicolare rispetto alla superficie dell'acqua e mette fuori ai lati foglioline capillari a forma di rami in grandi intervalli; alcune di queste foglie si piegano verso il basso e si radicano nel terreno. Si vede qui che il beccuccio non è indispensabile per alcuni semi; ma non è affatto pensabile un seme fecondo senza plumula e cotiledone. Non c'è stato ancora nessuno che abbia osato negare la presenza della plumula in un qualche seme. È degno di attenzione il fatto che il beccuccio nelle piante bulbose viene trasformato in bulbo: in alcune, che hanno un tronco *medio*» – cioè un tronco «che non appartiene né al tronco discendente, né a quello ascendente, che ora ha l'aspetto di una radice, ora del fusto, e nel primo caso è tuberoso, e poi simile o a una rapa o a un bulbo, come per es. nel *Ranunculus bulbosus*» e così via – il beccuccio viene trasformato in un tale tronco, come per es. nei ciclamini; infine in alcune piante, subito dopo che il germoglio è spuntato, il beccuccio sparisce e la vera radice si sviluppa a lato»[y]. Questa divaricazione dell'uno verso due lati, e cioè verso la terra in quanto terreno (*Boden*), il concreto universale, l'individuo universale, e verso l'ideale (*Ideelles*) puro, astratto, la luce, può essere chiamato polarizzare.

Tra la foglia e la radice, come la *prima* divaricazione, c'è il *fusto*: noi par-

w. Link, *Grundlehren*, pp. 235-236 (236 fino al § 6).
x. Willdenow, *op. cit.*, pp. 367-369.
y. *Ibid.*, pp. 370-371, 380 (p. 31).

liamo qui cioè di piante che hanno un'esistenza sviluppata; infatti i funghi e simili non rientrano in questo discorso. Ma il fusto non è proprio essenziale. La foglia può spuntare immediatamente dalla radice e molte piante sono limitate a questi due momenti essenziali (foglia e radice). Questa è la grande differenza tra le piante *monocotiledoni* e quelle *dicotiledoni*. Alle prime appartengono le piante bulbose, le erbe, le palme – le esandrie e le triandrie in *Linneo* che non ha ancora richiamato l'attenzione su questa distinzione (è stato invece *Jussieu* il primo a farlo) e ha ancora posto tutte le piante sulla stessa linea. Si pone cioè la domanda se la fogliolina (κοτυληδών) che il germe mette fuori sia doppia o semplice. Nella radice e nella foglia, in quanto costituiscono la prima opposizione, nelle piante monocotiledoni è presente la prima natura compatta che non sfocia nell'opposizione per cui tra la radice o bulbo e la foglia viene fuori un altro (*Anderes*), il fusto. Le palme hanno certamente un fusto, ma nasce soltanto in quanto le foglie si attaccano verso il basso – come si può vedere anche del tutto dall'esterno. «Le palme non hanno mai rami se non alla cima del fusto e là soltanto rami fioriferi. È come se la eccessiva grandezza delle foglie avesse assorbito i rami. Lo stesso avviene anche nelle felci. Perfino nelle nostre erbe domestiche e in molte piante bulbose è raro vedere rami che non siano rami fioriferi»[z]. Queste piante hanno soltanto all'interno nella sostanza l'opposizione tra cellule e fibre legnose, ma non raggi midollari. Le nervature della foglia sono poco o niente curve, e nelle erbe si sviluppano in modo rettilineo. Come le piante monocotiledoni non portano a un vero e proprio fusto, così neppure a una foglia completamente piatta; sono sempre una gemma avviluppata che sboccia, ma non giunge mai a compimento. Perciò neppure portano al seme fecondo; la loro radice e il loro fusto è midollo. Il fusto è una continuazione della radice, non ha né gemme, né rami, ma soltanto sempre nuove radici che muoiono e si collegano mediante fibre legnose. La preponderanza della luce non consente di giungere all'interiorità del legno; la foglia non muore, ma genera nuove foglie. Ma come nella palma le foglie sembrano fusto e rami, così all'inverso ci sono anche specie di fusto dove esso coincide con la foglia, come per es. nel cactus, dove da fusti vengono fuori altri fusti: «I nodi del fusto che vengono usualmente considerati come foglie sono parti del fusto. Le foglie di queste piante sono apici carnosi lesiniformi che più spesso sono circondati alla base da piccole spine. Esse cadono subito dopo lo sviluppo di quel membro» (cioè del nodo) «e il posto da loro occupato in precedenza è indicato da una cicatrice o da un ciuffo di spine»[aa]. Queste foglie rimangono una foglia succulenta[1] che contrasta la luce e in esse si giunge soltanto a spine, non al legno.

z. Link, *Grundlehren*, p. 185.
aa. Willdenow, *op. cit.*, p. 398.

1. Il termine è da intendersi qui nel senso specifico per cui indica abbondanza di tessuti acquiferi.

b. Il *tessuto cellulare* costituisce il tessuto connettivo universale nella pianta e consiste, come nell'animale, di piccole cellule; è il prodotto universale animale e vegetale – il momento fibroso. «Ogni cellula è separata dalle altre, senza comunanza con le rimanenti. Nel libro le cellule prendono una forma ovale, ovale acuminata o allungata». Vescicole e cellule allungate si distinguono subito in questo fondamento della pianta. *α*) «Il tessuto cellulare *regolare* è *αα*) il *parenchima*, tessuto cellulare lasso o più allentato, che consiste di cellule larghe; lo si riconosce molto facilmente perché si trova nella corteccia e nel midollo dei fusti, *ββ*) Il *libro*, tessuto cellulare fibroso, sodo, stretto, si trova particolarmente nei filamenti, nel supporto del pistillo e in parti simili; ha delle cellule molto lunghe, strette, ma ancora distinguibili. Soltanto la struttura del libro o del tessuto fibroso nella corteccia interna, nel legno, nei nervi delle foglie, è molto difficile da riconoscere. Esso consiste di cellule estremamente sottili e strette che prendono una forma allungata, apicale ovale. *β*) Il tessuto cellulare *irregolare* si trova nelle specie di piante nelle quali si distinguono esteriormente soltanto gli sporangi (*sporangia*) e il resto del corpo che funge da supporto (*thallus*). I *licheni* hanno un tallo o a crosta o a foglia; la crosta è interamente un *conglomerato disordinato* di vescicole e cellule rotonde *di grandezza molto diversa*. Le *alghe* si distinguono molto dalle piante precedenti. Se si taglia il tallo, là dove è più spesso vi si osservano filamenti molto distinguibili, ma quasi gelatinosi, che si sviluppano in direzioni molteplici e intrecciate. Il fondamento di alcune alghe è una membrana, spesso mucillaginosa, spesso gelatinosa, ma mai solubile nell'acqua. Il tessuto dei *funghi* consta di fibre che non si esita a riconoscere subito come cellule. In mezzo a questo tessuto fibroso si trovano dispersi dappertutto dei granuli, come anche nei licheni, dove possono venir considerati come gemme. Questo concerneva la forma esterna del tessuto cellulare. Ma come si sviluppa e si muta poi questo tessuto cellulare? Palesemente nasce un nuovo tessuto cellulare tra le cellule più vecchie. I granuli nelle cellule potrebbero essere l'*amido* delle piante»[ab].

Mentre la prima divaricazione si riferiva subito al processo verso l'esterno, in quanto la radice si trova in relazione reciproca con la terra, la foglia, l'aria e la luce, la *seconda* divaricazione più prossima è lo scindersi della pianta stessa nella fibra legnosa o *vaso a spirale* attivo, e in altri vasi, che il signor professor Schultz ha chiamato vasi vitali; egli è così rigoroso nella sua empiria come nel dare un fondamento filosofico alla cosa, sebbene sarebbe possibile intendere altrimenti l'ultimo punto anche nel dettaglio. Proprio questa scissione della pianta nella sua forma interna, la generazione di spirali e così via è un processo di nascita immediata, in generale una semplice moltiplicazione. Le cellule midollari si moltiplicano, e in esse anche i vasi a spirale, i filamenti legnosi ecc. Lo chiarisce in modo eccellente Link: «I vasi a spirale sono legamenti che si sono

ab. Link, *Grundlehren*, p. 12 (*Nachträge*, I, p. 7), 15-18; 20-26; 29-30, 32.

arrotolati avvitandosi in modo da formare un canale. I vasi a spirale si trasformano in *canali a scala*, in quanto le loro svolte, accoppiate, crescono insieme; tali canali a scala non possono essere srotolati. Mediante l'accrescimento di parti vicine i vasi a spirale vengono tesi o compressi; questo produce le incurvature a onda delle *strisce trasversali*, così come le loro apparenti spaccature, in quanto due svolte vengono tirate una sopra l'altra – e forse si tratta anche di vere e proprie *fessure*. I vasi che hanno tali strisce o punti sono i vasi *puntati* o *punteggiati*, che considero dello stesso genere dei canali a scala». Rimangono, in primo luogo, soltanto ancora le linee trasversali e le svolte, cresciute molto vicino, dei vasi a spirale mostrano soltanto più punticini invece di linee, incisioni e strisce trasversali. «I *vasi anulari* si formano in quanto, nella rapida crescita delle parti adiacenti, le svolte dei vasi a spirale vengono strappate l'una dall'altra e rimangono separate. Non c'è quindi da meravigliarsi se nella rapida crescita delle radici e di altre parti, dove una gran quantità di tali vasi a spirale deve mutare la sua funzione, si deve anche trovare un maggior numero di vasi vecchi che sono cambiati, rispetto ai luoghi dove la crescita si svolge in modo più tranquillo. I vasi a spirale si diffondono in quasi tutte le parti della pianta e ne costituiscono lo scheletro. In realtà si chiamano anche scheletro della foglia i fasci reticolari dei vasi a spirale che si trovano suddivisi nelle foglie, dopo che si sono liberati da tutti i tessuti cellulari intermedi. *Soltanto nelle antere e nel polline non ho mai trovato vasi a spirale*. Il libro li accompagna dappertutto e chiamiamo *legno* i fasci di vasi mescolati con del libro. Il tessuto cellulare che circonda il legno viene chiamato *corteccia*, quello che ne viene circondato, *midollo*»[ac].

«Molte piante mancano di questi vasi: nelle piante con tessuto cellulare anomalo, nei licheni, nelle alghe, nei funghi non sono mai stati trovati. Le piante genuine con tessuto cellulare regolare o sono a spirale o prive di spirali. Alle ultime appartengono i muschi fogliacei, le epatiche e alcune poche piante acquatiche, come le *Chara*. In che modo si formino originariamente i vasi a spirale non lo so. Siccome più tardi si trovano come tessuto cellulare, *Sprengel*[1] dice che è da esso che devono avere origine. A me non sembra che si possa argomentare in tal modo e trarre questa conclusione, ma credo che si generino tra le cellule del libro da succhi che vi si sono riversati. Del resto i vasi a spirale crescono e ne sorgono di nuovi in mezzo a loro. Oltre a questi vasi, che si possono designare con il nome generale di vasi a spirale (io li chiamo *veri e propri* in opposizione ai canali a scala e ai vasi punteggiati) non ho osservato nelle piante alcun vaso»[ad]. Ma dove sono allora i vasi vitali?

Secondo quello che dice Link nei suoi *Nachträge* (II, p. 14) si potrebbe

ac. Link, *Grundlehren*, pp. 46-49; 51-58, 61; 64-65.
ad. *Ibid.*, pp. 65-68.

1. Kurt SPRENGEL (1766-1833), botanico tedesco.

concludere che i vasi a spirale nascono dall'elemento lineare delle fibre legnose: «Mi vedo costretto a riprendere un'antica opinione secondo la quale nelle piante ci sono lunghe *fibre* semplici; se siano compatte o vuote non è possibile percepirlo in modo preciso. La fibra semplice, senza traccia di rami, non si estende affatto attraverso tutta la pianta. Si vede chiaramente qui, dove i rami spuntano nel tronco, che le loro fibre si *attaccano* alle fibre del tronco e *per così dire costituiscono un cuneo nel tronco*. Anche nel medesimo tronco e ramo non sembrano proseguire in modo ininterrotto. I *vasi fibrosi* si trovano sempre in fasci, che nei tronchi più vecchi si accumulano accanto al libro a formare la corteccia. Di solito circondano un fascio di vasi a spirale; tuttavia ci sono in alcune piante anche esclusivamente vasi fibrosi, senza alcuna traccia di vasi a spirale. La direzione di questi vasi è rettilinea e abbastanza parallela in questi fasci. Più divergenti e quasi intrecciati li si vede nei tronchi degli alberi e nelle radici. Essi si trovano nella maggior parte delle piante, e universalmente nelle fanerogame. In molti licheni e in molte alghe si osservano soltanto filamenti attorcigliati, nei funghi spesso distintamente. Tuttavia ci sono funghi, licheni e alghe nei quali non è dato trovarne *traccia*, ma si trovano soltanto *vescicole* e *cellule*». Così vediamo l'opposizione originaria tra granello o nodo e la semplice lunghezza nell'opposizione tra vescicole e fibre, mentre i vasi a spirale tendono alla rotondità.

Oken espone questo passaggio del tessuto cellulare nei vasi a spirale certo in conformità ai principi (cfr. sopra § 344, *Aggiunta*, p. 398), ma bardato con lo schematismo della vecchia filosofia della natura e, quindi, dice: «I vasi a spirale sono il sistema della luce nella pianta. So benissimo quanto questa dottrina sia in contraddizione con quello che finora è stato ammesso, ma ho tutto confrontato, ho vagliato opinioni ed esperimenti, e posso dire con fiducia che tutti parlano a favore di questo risultato della costruzione». Ma questa costruzione è soltanto un'asserzione. «Se essi sono il sistema solare, ad essi è allora trasferita la funzione *spirituale* delle piante o la semplice funzione della polarizzazione. La fibra a spirale nasce dall'opposizione della luce al tessuto cellulare o dall'opposizione del sole al pianeta. Il raggio di sole passa attraverso le vescicole delle piante o attraverso il germe. Le vescicole o cellule o i punti mucillaginosi (originariamente la pianta è questo nel seme) si ordinano a poco a poco tra loro secondo questa linea polare. Nella lotta tra la sfera e la linea portata in essi dalla luce i globuli mucillaginosi si dispongono certo linearmente l'uno rispetto all'altro, ma attraverso il processo planetario del tessuto cellulare essi vengono sempre attratti nella cerchia del chimismo e da questa lotta sorge la forma a spirale. Quale sia la parte che vi ha il movimento solare, per opera del quale in ogni istante una parte diversa della pianta viene illuminata e l'altra rimane in ombra, e quindi ora diventa tronco, ora radice, mi basta averlo accennato»[ae].

ae. Oken, *Lehrbuch der Naturphilosophie* (1ª edizione), Jena, 1808-1811 vol. II, p. 52.

c. L'altro lato in proposito è, *infine*, il processo stesso, l'attività nella prima determinazione, la vita universale: è questo il processo della trasformazione soltanto immediata, questo contagio, come potenza infinita della vita. Il vivente è un'entità solida e determinata in sé e per sé. Quello che esso tocca chimicamente dal di fuori, viene trasformato immediatamente mediante questo contatto. Il vivente perciò supera immediatamente la pretesa di agire chimicamente e si conserva nel contatto mediante un altro. Avvelena, trasforma questo altro immediatamente: come anche lo spirito, in quanto intuisce qualcosa, lo trasforma e lo rende suo; infatti è la *sua* rappresentazione. Questo processo della pianta va a sua volta nuovamente inteso secondo due lati: α) come l'attività delle fibre legnose che consiste nell'assorbire e β) come l'attività mediante la quale nei vasi vitali la linfa riceve la natura vegetale. L'assorbimento e la circolazione della linfa resa organico-vegetale sono momenti essenziali del concetto, anche se nei dettagli ci possono essere mutamenti. La foglia è poi principalmente la sede dell'attività della linfa vitale, ma assorbe altrettanto quanto la radice e la corteccia, poiché si trova in relazione reciproca con l'aria; infatti nella pianta non è che ogni membro abbia una funzione così particolare come nell'animale. «Una delle funzioni più importanti delle foglie», come dice Link (*Nachträge*, p. 54), «è quella di preparare la linfa per le altre parti». Il fogliame è il puro processo e così, secondo Linneo, le foglie possono essere chiamate i polmoni delle piante.

Circa le *funzioni* dei vasi e del tessuto cellulare Link osserva: «Radici integre non assorbono alcun liquido colorato e neppure questo tipo di liquido può passare attraverso l'epidermide colorata. La linfa nutritiva passa dunque attraverso aperture *impercettibili* dell'epidermide e riempie le cellule all'apice delle radici, prima di essere ricevuta dai vasi. Le linfe passano attraverso i diversi vasi, specialmente attraverso i passaggi nel tessuto cellulare che non sono circondati da alcun particolare tipo di pelle, trasudano anche attraverso i vasi a spirale e così via. C'è aria nei vasi a spirale e in tutti i vasi affini; la linfa che è nei vasi fibrosi trasuda da essi nelle cellule, si diffonde in tutte le direzioni. I vasi fibrosi accompagnano dappertutto i vasi aerei. Ancora adesso mi sembra che gli *stomi* sull'epidermide abbiano la funzione di ghiandole escretrici» (*Nachträge*, II, p. 18; 35). Infatti «oli, resina, acidi sono secrezioni e scorie morte delle piante»[af]. Spix e Martius nel loro *Reise in Brasilien* parlano anche della gomma che si forma tra la corteccia e il legno dell'albero *Hymenaea courbaril L.*, che in quel paese viene chiamata *jatoba* o *jatai*: «La parte di gran lunga maggiore della resina appare sotto i fittoni dell'albero, quando vengono messi a nudo togliendo la terra. Sotto alberi vecchi si trovano talvolta come delle torte rotonde di colore giallo pallido del peso di sei-otto libbre formatesi attraverso il graduale essiccarsi della resina fluida. Questa

af. Schultz, *Die Natur der lebendigen Pflanze*, vol. I, p. 530.

formazione di masse di resina tra le radici sembra gettare qualche luce sull'origine dell'*ambra* che è stata assemblata in tal modo, prima di essere presa dal mare. In pezzi di resina dello *jatai* si trovano anche insetti, specialmente formiche, come nell'ambra».

Se i vasi a spirale hanno come prima funzione quella di assorbire l'umidità che viene data loro immediatamente, la seconda è quella di dare carattere organico alla linfa. Questo processo di organizzazione accade in modo immediato, secondo la natura della pianta. Infatti nella pianta non c'è uno stomaco e così via, come nell'animale. Questa linfa circola per tutta la pianta. Questo tremolìo della vitalità in se stessa appartiene alla pianta, poiché essa è vivente – è il tempo irrequieto. Questa è la circolazione del sangue nelle piante. Già nel 1774 l'abate Corti[ag - 1] aveva osservato una sorta di circolazione della linfa nell'alga *Chara Lin.* – Amici[ah - 2] la riesaminò e, con l'aiuto del microscopio, fece le seguenti scoperte: «In tutte le parti di questa pianta, nelle più tenere fibre delle radici come nei filamenti verdi più sottili del fusto e dei rami, si osserva una circolazione regolare della linfa che vi è contenuta. Globuli bianchi trasparenti di diversa grandezza si muovono in modo costante e regolare in una circolazione ininterrotta con una velocità che cresce gradualmente dal centro verso le pareti, in due correnti alternativamente opposte, verso l'alto e verso e il basso; questo avviene precisamente nelle due metà di un solo e medesimo canale o vaso cilindrico semplice non separato da alcuna parete divisoria, canale o vaso che corre secondo la lunghezza attraverso le fibre della pianta, ma a tratti è interrotto da nodi e chiuso da una parete divisoria che limita il ciclo. Spesso la circolazione avviene anche a spirale e così nell'intera pianta e in tutte le sue fibre essa procede da un nodo all'altro e, in ciascun tratto così delimitato, per sé e indipendentemente dagli altri. Nelle fibre delle radici si ha soltanto una semplice circolazione di questo genere e si mostra cioè soltanto un singolo vaso centrale di tal tipo; nei filamenti verdi della pianta però c'è una circolazione molteplice in quanto il grande vaso centrale è circondato da parecchi vasi piccoli simili, che ne sono separati mediante pareti proprie. Se un tale piccolo vaso viene delicatamente legato al di sotto o piegato ad angolo acuto, la circolazione viene interrotta come da un nodo naturale e, sopra e sotto il legame o la piegatura, prosegue come prima per l'intero tratto; se si ristabilisce poi la situazione precedente, si ristabilisce anche il mo-

ag. Osservazioni microscopiche sulla Tremella e sulla circolazione del fluido in una pianta acquajuola dell'Abate Corti, Lucca 1774.

ah. Osservazioni sulla circolazione del succhio nella Chara, Memoria del Signor Prof. G. Amici, Modena 1818.4; con una calcografia.

1. Bonaventura Corti (1729-1813), botanico italiano.

2. Giovan Battista Amici (1786-1863), fisico e astronomo italiano, noto anche per i perfezionamenti apportati al microscopio.

vimento originario. Se un tale vaso però viene tagliato trasversalmente, la linfa contenuta in esso non scorre subito e interamente fuori, ma soltanto quella della prima metà e precisamente la corrente che è diretta nel senso opposto al taglio, mentre l'altra prosegue il giro»[ai]. Il professor Schultz ha visto questa corrente in alcune piante più sviluppate, per es. nel *Chelidonium majus* (celidonia) che ha una linfa gialla: altrettanto nell'euforbia. La descrizione che ne dà Schultz è soltanto la vivacità del concetto; in tal modo un'intuizione del pensiero si espone (*darstellt*) esternamente. Il fluire della corrente è un movimento dal centro verso le pareti e dalle pareti di nuovo verso il centro e questa corrente orizzontale è insieme presente con il fluire della corrente verso l'alto e verso il basso. Il processo in direzione delle pareti è di tal sorta che neppure queste sono fisse, ma tutto si produce da esse. Il fluire viene quindi osservato come un processo in cui vuole formarsi un globulo e questo sempre di nuovo viene sciolto. Se si taglia la pianta in due parti e si fa scorrere la linfa nell'acqua, si vedono dei globuli, come i globuli del sangue nell'animale. Questo fluire è così tenue che non è possibile scorgerlo in tutte le specie. Nel caso delle piante studiate dal professor Schultz la corrente non si trova in un solo canale come nel caso della *Chara*, ma vi sono due vasi: uno per la salita, l'altro per la discesa. Si dovrebbe indagare se negli alberi innestati questa circolazione viene interrotta o meno. Mediante questa circolazione, che passa attraverso tutto l'intero, accade poi che i molti individui formati da una pianta vengono connessi in un solo individuo.

α) Schultz (*op. cit.*, vol. I, pp. 488, 500) descrive poi quel doppio processo in questo modo: *in primo luogo* «la *linfa del legno* è il nutrimento della pianta ancora assimilato in modo imperfetto» (poco particolarizzato) «che soltanto più tardi viene elaborato in forma organica superiore e trasportato nel sistema circolatorio. Il legno è il *sistema* che consente l'*assimilazione* tanto dell'aria, quanto dell'acqua; questa assimilazione è attività vitale». Il legno, che consiste di tessuti cellulari e di vasi a spirale, nelle fibre legnose delle radici assorbe l'acqua, e dall'alto l'aria. «Le *papille*, che si possono vedere distintamente su molti apici delle radici, hanno la funzione di assorbire la linfa nutritiva; da esse poi la prendono i vasi a spirale per portarla oltre»[aj]. I canali capillari e la loro leg-

ai. «Wiener Jahrbücher» 1819, vol. V, p. 203 (Martius, *Abhandlung über den Bau und die Natur der Charen*, in «Nova acta physico-medica» della Leopold. Karolin. Akademie der Naturforscher, vol. I, Erlangen, 1818. 4. – L. C. Treviranus da Brema[1], *Beobactungen über die Chara*, in «Beiträge zur Naturkunde», a cura di F. Weber[2], vol. II, Kiel, 1810.

aj. Link, *Grundlehren*, p. 76.

1. Ludolph Christian Treviranus (1779-1864), botanico tedesco.
2. Friedrich Weber (1781-1823).

ge, ossia l'azione capillare, non si confanno alla pianta; la pianta vuole acqua, ha sete, e pertanto assorbe.

β) L'*altro punto* poi è la scoperta del tutto particolare, estremamente importante, compiuta da Schultz, e cioè il movimento di questa linfa, una volta assimilata, sebbene non lo si possa provare in tutte le piante, poiché il movimento è difficile da osservare. La linfa del legno ha ancora poco sapore, è soltanto qualcosa di dolciastro e di non ancora elaborato a peculiarità della pianta, che ha un particolare odore, sapore e così via. A proposito di questa *linfa vitale* Schultz dice poi (*op. cit.*, pp. 507, 576, 564): «Nelle piante la circolazione che dura per tutto l'inverno è il movimento di una linfa completamente organica che procede in un sistema chiuso in tutte le parti esterne della pianta: nella radice, nel tronco, nei fiori, nelle foglie, nei frutti; tutte queste parti hanno la loro funzione assimilatrice, che però si contrappone sempre *polarmente* alla circolazione e nella quale la linfa del legno si muove in modo del tutto diverso *da quello del sistema circolatorio*. Il passaggio della linfa del legno nella linfa vitale avviene anche soltanto negli estremi delle parti esterne delle piante e, precisamente, dove ci sono foglie, nelle foglie, e inoltre nei fiori e in parti del frutto. Al contrario non passa immediatamente da alcun fascio di fibre legnose nei vasi vitali. Il passaggio della linfa del legno nella corteccia viene mediato dalle foglie». Perciò la corteccia che non ha più collegamenti con gemme o foglie muore. Link cita a questo proposito il seguente esperimento: «*Meier*[1] ha isolato dei pezzi di corteccia, tagliandone via tutt'intorno delle strisce, e ha visto che i pezzi nei quali era reperibile una gemma o qualcosa di simile si conservavano, mentre dove non si trovava niente del genere, presto si seccavano. Ho ripetuto questi esperimenti su degli albicocchi e ho trovato che erano esatti. Un pezzo di corteccia, isolato in questo modo, si atrofizzava, e non ne fluiva neppure della gomma. Un altro pezzo isolato e da cui erano state strappate tre gemme e foglie, seccava più lentamente e ugualmente non ne fluiva della gomma. Un altro pezzo ancora, isolato con tre gemme e foglie intatte, rimaneva verde dappertutto e dalla parte inferiore fluiva della gomma. Nella corteccia staccata si formava dapprima uno strato di parenchima, quasi come un nuovo midollo; a questo seguiva poi uno strato di libro con singoli vasi a spirale e canali a scala e tutto era coperto dalla nuova corteccia a partire dal parenchima, che si genera dunque per primo come pure costituisce il fondamento del tronco giovane e dell'embrione. In una certa misura era un nuovo midollo, un nuovo legno e una nuova corteccia»[ak].

γ) La linfa vitale della pianta passa poi *in terzo luogo* nel prodotto: «Con lo spuntare della foglia, in tutte le parti della pianta è facile staccare la cortec-

ak. Link, *Nachträge*, I, pp. 49-51.

1. Johann Christian Friedrich Meier (1777-1854), botanico tedesco.

cia dal legno; e questo dipende da una sostanza molle, tenera, che si trova *tra* di essi, il *cambio* che si forma soltanto con la foglia. La linfa vitale invece non è tra la corteccia, ma nella corteccia». Quel terzo tipo di linfa è il neutro: «Il cambio non si muove e ha un'esistenza periodica nella pianta. Il cambio è il residuo dell'intera vita individuale (come la formazione del frutto è il residuo della vita del genere); non è un fluido, come le altre linfe della pianta, ma la tenera figura embrionale dell'intera totalità già formata della pianta, la totalità non sviluppata, come una pianta senza legno (o come la linfa animale). Il cambio viene poi formato dalla linfa vitale della corteccia attraverso la circolazione e di qui sorge al tempo stesso il legno e lo strato corticale. Anche il tessuto cellulare si sviluppa dal cambio nella sua indistinzione. Come quindi nel sistema vascolare della circolazione si manifesta l'opposizione tra vasi vitali e linfa vitale, nel sistema dell'assimilazione si manifesta l'opposizione tra vasi a spirale e linfa del legno, e nel tessuto cellulare quella tra le cellule e il contenuto fluido[al]. Nel prolungamento delle radici e dei rami, ai loro apici, si depositano le nuove formazioni embrionali, quelle della sostanza omogenea verso l'alto, quelle del cambio verso il lato, senza che abbia luogo una distinzione essenziale. Nelle felci, nelle erbe e nelle palme si forma un nodo sopra l'altro: nelle piante bulbose i nodi si formano l'uno accanto all'altro e da essi vengono fuori da un lato radici e dall'altro le gemme. Questa nodosità esterna non è più tanto visibile nelle piante più alte, ma in suo luogo si mostra la formazione di un corpo legnoso e corticale agli apici dei nodi»[am].

Riassumendo quanto si è detto sinora, nel processo di formazione della pianta in se stessa dobbiamo dapprima distinguere questi tre momenti: α) la divaricazione in radice e foglia, come rapporto verso l'esterno, è il processo nutritivo in sé – la linfa del legno; β) il rapporto verso l'interno, il processo puro in sé, è la linfa vitale; γ) il prodotto universale è $\alpha\alpha$) il cambio dei botanici, $\beta\beta$) la secrezione morta in oli e sali eterici, e $\gamma\gamma$) la divaricazione della pianta

al. Se i vasi vitali, come sostiene Link, sono identici con i canali a scala, con i vasi puntati, punteggiati e anulari (cfr. sopra p. 421), le tricotomie delle linfe e dei vasi sarebbero complete. La descrizione di questi vasi, con le loro fessure, aperture e con i loro anelli è anche molto pertinente per quel che riguarda la sede della circolazione. Secondo l'esposizione data nel testo, l'intero processo di configurazione, infine, si conclude circolarmente in modo compiuto. Se infatti le cellule del tessuto cellulare, come l'originario, con il loro contenuto neutro, il cambio, attraverso l'azione della luce si sviluppano in libro, fibra e vasi a spirale nei quali la pianta, trascinata verso l'esterno, trae la linfa del legno dall'ambiente, allora questa linfa, attraverso il ritorno del processo in sé, si trasforma nella linfa vitale; con questa si ha il culmine completo dell'attività che, attraverso la generazione del cambio, al tempo stesso torna a formarne l'inizio, e fa di quello che prima era l'immediatamente dato qualcosa che è posto.

am. Schultz, *Die Natur der lebendigen Pflanze*, vol. I, pp. 632, 636, 653, 659.

in se stessa in legno e sostanza corticale. Con ciò abbiamo in secondo luogo la formazione dei nodi come moltiplicazione del genere e infine la gemma che preannuncia il processo della differenza sessuale.

Quella linfa resa vegetale e il suo prodotto, ossia la divisione di quello che prima era indifferente in *corteccia* e *legno*, possono essere confrontati con quella divaricazione che ha luogo nel processo universale della terra, divaricazione dell'individuo nell'attività vitale passata che cade fuori di lui, e nel sistema delle formazioni organiche come la sostanza materiale e il residuo del processo. La pianta, come l'animale, uccide eternamente se stessa, in quanto contrappone a sé l'essere; questo è la lignificazione nella pianta e il sistema osseo nell'animale. Quest'ultimo sorregge l'organismo animale, ma come l'essere astratto in quiete, quello che è separato, il calcareo. Altrettanto la pianta pone all'interno di se stessa la sua base inorganica, la sua ossatura. La forza non dischiusa, il puro sé, che, proprio per la sua semplicità immediata ricade nell'inorganico, è la figura legnosa; considerata chimicamente è il carbonio, il soggetto astratto che nella radice rimane nella terra come puro legno senza corteccia e senza midollo. Il legno è la combustibilità come possibilità del fuoco, senza essere a sua volta calore, e perciò spesso si trasforma nel sulfureo. In alcune radici si produce dello zolfo perfettamente formato. La radice è una tale deformazione e una tale soppressione del modo di essere piano e lineare, una tale nodosità da aver superato quella dimensione ed è una continuità compatta per cui si trova sulla soglia di essere del tutto inorganica, senza la distinzione della configurazione. Oken considera le fibre legnose come i filamenti nervosi: «I vasi a spirale sono per la pianta quello che sono i nervi per l'animale»[an]. Le fibre legnose però non sono nervi, ma ossa. La pianta porta soltanto a questa semplificazione come relazione astratta a se stessa; questa riflessione in sé è ciò che è morto, poiché essa è soltanto universalità astratta.

Il *processo* più prossimo, quello della *lignificazione*, è molto semplice nei suoi dettagli. Link nei suoi «*Grundlehren*» (pp.142-146) lo descrive così: «La struttura interna del fusto delle piante monocotiledoni si scosta molto da quella delle piante dicotiledoni. A quelle mancano gli *anelli di legno*, mediante i quali il midollo e la corteccia vengono distinti l'uno dall'altro; i fasci legnosi si trovano dispersi nel tessuto cellulare, in maggiore quantità verso la corteccia, in minore verso il midollo. Nelle piante dicotiledoni tutti i fasci legnosi sono disposti circolarmente, ma, siccome la natura non pone mai confini troppo precisi, fasci dispersi si trovano nelle *cucurbitacee* e in poche altre piante. Di solito, in vero, il libro accompagna il tessuto cellulare; tuttavia ci sono dei casi in cui fasci di tessuto cellulare o libro molto stretto e allungato si trovano nel fusto abbastanza lontano dai fasci vascolari. Così alcune *Labiatae* hanno fasci di libro nei quattro angoli del fusto, e molte piante *ombrellifere* negli angoli pro-

an. Oken, *Lehrbuch der Naturphilosophie*, vol. II, p. 112.

minenti. La *crescita del fusto* e la formazione degli *strati legnosi* avviene poi nelle piante monocotiledoni in modo semplice, usuale. Non soltanto le parti si allungano, si ampliano, ma ne sorgono di nuove tra le vecchie, cellule tra le cellule, vasi tra i vasi. La sezione trasversale di un fusto più vecchio è simile a quella di un fusto più giovane in tutte le parti. Nelle erbe che hanno forma di albero le parti si irrigidiscono in modo straordinario». «In molte erbe», osserva Willdenow (*op. cit.*, p. 336), «si è trovata della silice, nella canna di bambù (*Bambusa arundinacea*) e così via, ma questa non costituiva affatto un componente delle fibre della pianta come per es. nella canapa e nel lino. Sembra esserci anche nel legno dell'*Alnus glutinosa* e della *Betulla alba*, poiché quando questo legno è lavorato al tornio sprigiona spesso scintille».

Link prosegue: «Del tutto diversamente vanno le cose nelle piante dicotiledoni. *Nel primo anno*: dapprima i fasci legnosi separati l'uno dall'altro sono disposti circolarmente, e sono circondati da parenchima. In questa primissima età contengono soltanto del libro e, verso l'interno, un fascio di vasi a spirale. È il libro soprattutto che cresce e si inserisce tra il parenchima» in modo che sorgono strati alterni di fibre e di parenchima. «I fasci legnosi si ampliano lateralmente, comprimono il parenchima e costituiscono alla fine un anello continuo che racchiude il midollo. Il libro di questo fascio legnoso è poi alternativamente compatto e cedevole; presumibilmente si è pure inserito del nuovo libro in mezzo al precedente. Di contro al midollo si trovano ancora all'interno singoli fasci legnosi disposti circolarmente nell'anello legnoso. I cosiddetti *raggi midollari* scaturiscono tanto dagli strati alterni del libro, quanto dal parenchima compresso.» Essi sono quindi prolungamenti del midollo e vanno dal midollo verso l'esterno, verso la corteccia[ao], si trovano tra le fibre longitudinali, non ci sono nelle piante monocotiledoni. «Attraverso l'anello legnoso viene ora per la prima volta separato il midollo dalla corteccia. Inoltre i fasci legnosi si estendono verso l'interno; l'anello legnoso diventa più ampio. Serie di canali a scala si mostrano diretti a raggiera verso il midollo» (ma senza dubbio verticalmente). «Nel lato interno dell'anello che si trova intorno al midollo sono disposti circolarmente fasci di vasi a spirale, fasci che sono separati l'uno dall'altro. Ma le cellule del midollo non sono diventate più piccole, ma più grandi, sebbene la loro quantità sia diminuita rispetto allo spessore del fusto. Il midollo dunque diminuisce, in quanto la parte esterna ne viene diminuita e lateralmente viene compressa in raggi; ma non diminuisce affatto nel senso di essere compressa al centro in uno spazio minore. Di conseguenza i primi (più interni) fasci di vasi a spirale non sono stati spostati verso l'interno dalla crescita del legno, ma nel midollo sono sempre di nuovo nati dei fasci e i precedenti si sono ampliati lateralmente e hanno compresso il parenchima. Dai vasi a spirale sono venuti canali a scala e, siccome i fasci a spirale dapprima si trovano l'uno separato

ao. Non ne consegue che sarebbero le fibre dei vasi vitali?

dall'altro, anche i vasi a scala ora si trovano in file che vanno verso l'interno. Tutto questo spiega il fatto che lo strato legnoso si forma in quanto fasci dispersi di vasi a spirale e di libro convergono lateralmente e si uniscono, in quanto inoltre costantemente nuovi fasci di vasi a spirale crescono in modo circolare e così pure si uniscono lateralmente»[ap].

«*Negli anni successivi*: ogni anno si inserisce un nuovo strato di legno tra la corteccia e il legno. Come nel primo anno crescono degli strati in aggiunta ai fasci legnosi e in tal modo li ingrandiscono, così è estremamente verosimile che un tale nuovo strato di legno negli anni successivi si aggiunga al corpo legnoso. Altrettanto si aggiungono nella corteccia esterna nuovi strati di parenchima. Ma il passaggio preciso, fisso, di uno stato nell'altro mostra che la crescita avviene anche negli interstizi dei vasi e del tessuto cellulare dello strato più vecchio: anche nel midollo, fino a quando non è completamente riempito. Dappertutto vengono inserite parti, ma solo in una quantità talmente grande verso l'esterno, da far sì che l'aumento vi diventi molto evidente. Nella crescita non si ha alcuna distinzione degli strati, il legno cresce dovunque in modo uniforme e ininterrotto; non c'è alcuna distinzione, salvo che nella compattezza e cedevolezza degli strati. Ma gli strati più vecchi non conservano il loro spessore; essi diventano sempre più sottili e, alla fine, talmente sottili che non è quasi più possibile distinguerli e contarli. Si ha dunque una vera e propria contrazione che restringe le cellule del libro. La crescita all'interno del legno cessa infine quando è consumato tutto il midollo. Ho esaminato rami dell'anno precedente quasi ogni giorno da maggio a luglio e per lungo tempo non ho trovato alcuna traccia di un secondo anello di quell'anno. Da ultimo però è *comparso improvvisamente*, e precisamente subito di una grandezza ragguardevole. Mi sembra perciò che improvvisamente una contrazione del legno abbia prodotto l'anello di quell'anno; una contrazione che deve avvenire più o meno *intorno o dopo il giorno di San Giovanni*, e che non ha alcun collegamento con la crescita annuale del legno. Dovrebbe necessariamente accadere che si conoscesse l'anello annuale dell'anno precedente in primavera e in estate, se un nuovo anello fosse soltanto un'aggiunta esterna»[aq]. Anche la formazione di un anello legnoso nella piante è quindi sempre una nuova generazione, non, come nell'animale, una semplice conservazione.

3. Con questa produzione è al tempo stesso legato l'interno raccogliersi dell'individualità in sé; e questa è la generazione della *gemma*. Essa è una nuova pianta su una precedente, o ancora il semplice raccogliersi nella disposizione al sorgere di una tale nuova pianta: «Ogni gemma sviluppa un ramo con foglie e alla base di ogni picciòlo c'è a sua volta una gemma. Questo è il modo in cui avviene la crescita in generale. Lo sviluppo da gemma a gemma dure-

ap. Link, *Grundlehren*, pp. 146-151 (*Nachträge*, I, pp. 45-46).
aq. Link, *Nachträge* I, pp. 46-48; II, pp. 41-42 (*Grundlehren*, pp. 151-153).

rebbe però illimitatamente se ogni gemma, non appena produce i fiori, non scomparisse dopo la completa fioritura e fruttificazione. Lo sviluppo del fiore e successivamente del frutto costituisce il limite insuperabile della crescita dei rami»[ar]. La fioritura è così una pianta annuale[as]. In tal modo è concluso il processo della pianta; essa si conserva mediante la riproduzione di se stessa che è ugualmente produzione di un'altra pianta. Il processo è dunque mediato attraverso i momenti indicati; è ancora il processo formale rispetto alla produzione, come semplice sprigionarsi di quello che era avvolto nel primo germoglio principale.

§ 347

2) il processo di configurazione è immediatamente connesso con il secondo *processo che si specifica verso l'esterno*. Il seme germoglia soltanto stimolato dall'esterno, e la divaricazione del processo di configurazione nella radice e nella foglia è, a sua volta, una divaricazione rispettivamente in direzione della terra e dell'acqua, e in direzione della luce e dell'aria, in direzione dell'assorbimento dell'acqua e in quella della sua assimilazione mediata dalla foglia e dalla corteccia, come dalla luce e dall'aria. Il ritorno in sé, nel quale si conclude l'assimilazione, ha come risultato il *sé* non in forma di universalità interna soggettiva rispetto all'esteriorità, non come sentimento di sé. La pianta viene piuttosto strappata e trascinata dalla luce, come il suo sé esterno ad essa, si arrampica e avviticchia verso di essa, diramandosi in una molteplicità di individui. *In sé* prende dalla luce lo specifico riscaldamento e vigore, l'aromaticità, la spiritualità dell'odore e del sapore, lo splendore e la profondità del colore, la solidità e la forza della figura.

Aggiunta. In quanto il processo verso l'esterno coincide con il primo in modo che il processo della radice e della foglia nella loro esistenza vivente è solo come processo verso l'esterno, entrambi i processi sono distinti in quanto in parte questo lato verso l'esterno deve essere osservato in modo più determinato, ma in parte principalmente in quanto il ritorno in sé come il divenire del sé – il sentimento di sé, la soddisfazione di sé che proviene dal superamento della natura inorganica – qui ha la configurazione *peculiare* di essere uno sviluppo ugualmente verso l'esterno, e quindi non può essere accolto nel processo di

ar. Willdenow, *op. cit.*, pp. 402-403.
as. Goethe, *Zur Morphologie*, p. 54.

configurazione. Il sé presente nella figura passa nel processo verso l'esterno per mediarsi attraverso questa mediazione con se stesso, produrre il sé in modo che diventi sé. Ma il sé non conserva se stesso; questa soddisfazione di sé nella pianta non diventa un unirsi con sé, ma un costituirsi e formarsi come pianta luminosa. Questo tiene il posto del senso. Il sé nella sua esistenza, nella sua figura è riflesso in sé: questo significa qui che la sua esistenza e il suo configurare è dappertutto un individuo completo, a sua volta un essente; ma nella sua esistenza non è a sua volta individualità universale, in modo che sarebbe l'unità di se stesso e dell'universale, ma l'altro singolo a cui si riferisce è soltanto una parte del tutto, e a sua volta una pianta. Il sé non diventa oggetto del sé, del suo proprio sé; ma il secondo sé a cui la pianta si deve rapportare secondo il concetto è fuori di essa. Il sé non diventa per essa, ma essa diventa a sé un sé soltanto nella luce; la sua luminescenza, il suo diventar luce non consiste nel fatto che diventa luce a se stessa, ma nel fatto che soltanto nella luce e rispetto a essa viene prodotta. L'ipseità della luce, come presenza oggettiva, non diventa perciò vedere, ma il senso della vista rimane soltanto luce, colore, nella pianta, non la luce rinata nella mezzanotte del sonno, nell'oscurità dell'io puro, non la luce spiritualizzata, come la negatività esistente.

Questo *circolo concluso del rapporto con l'esterno* è *annuale*, sebbene la pianta, per altro verso, come albero, si conservi perenne; e non soltanto lo sviluppo della gemma è annuale, ma anche tutte le parti e tutte le membra che contengono il resto del rapporto con l'esterno, ossia le radici e le foglie. Willdenow (*op. cit.*, pp. 450-451) dice che le foglie «nei climi nordici cadono in autunno, ma in altri durano parecchi anni». Mentre però Willdenow attribuisce la defogliazione all'arresto delle linfe (p. 452), Link assume una causa opposta: «La caduta delle foglie sembra essere preceduta da un accumulo eccessivo di linfa piuttosto che da una sua mancanza. Incisioni nelle cortecce che erano completamente inanellate favorirono questo fenomeno, poiché così nella corteccia il ritorno della linfa deve cessare. Un indebolimento della corteccia, in parte per il crescere del fusto, in parte per il freddo, mi sembra ora che costituisca il primo motivo della caduta delle foglie». Così pure muoiono le radici e se ne producono delle nuove: «La radice delle piante è in continuo mutamento. Incessantemente muoiono fibre e rami e ne crescono altri. La quantità di fibre e di peli che nascono dalle radici viene sollecitata dall'umidità e si diffonde in tutte le direzioni; in tal modo la radice viene trascinata a svilupparsi da ambienti umidi. Le radici inoltre trasudano umidità e di qui certo dipende il fatto che vi rimanga attaccata della sabbia. In quanto quelle più vecchie presto sembrano diventare inefficienti, forse perché i vasi a spirale si spostano troppo, così concimano e deteriorano il suolo. Di rado la radice principale dura parecchi anni; essa muore dopo aver messo rami e fusti con nuove radici. Negli alberi il fusto cresce addentrandosi nella terra (*in die Erde*) e alla fine sostituisce la radice. Infatti non solo la radice tende al basso; questa tendenza non manca affatto

al fusto, che già pochi giorni dopo il germogliare si può trovare penetrato in modo abbastanza rilevante nella terra»[at].

La *natura esterna* a cui si riferisce la pianta sono gli elementi, non ciò che è individualizzato. La pianta si rapporta α) alla luce, β) all'aria, γ) all'acqua.

1. Mentre il processo della pianta con gli elementi della luce e dell'acqua è universale, il *rapporto alla luce* si espone (*darstellt*) principalmente nello sviluppo del *bocciolo* che però, come produzione di una nuova figura, appartiene anche al primo processo, proprio come, in quanto prefigurazione della differenza dei sessi, appartiene altrettanto al terzo processo: a dimostrazione di come i diversi processi della pianta si compenetrano e sono distinti soltanto superficialmente. Alla luce la pianta diventa robusta per ogni rispetto, aromatica, colorata; la luce è il fondamento di questa qualificazione e tiene anche eretta la pianta. «Alla luce le foglie diventano verdi, ma ci sono anche parti verdi della pianta che si trovano del tutto chiuse alla luce, come per esempio la parte interna della corteccia. Foglie giovani fatte crescere nell'oscurità, sono bianche; ma se diventano più grandi e più forti, nella stessa oscurità prendono un colore verdastro. Ma alla luce i fiori prendono colori più belli, gli oli e le resine profumati aumentano. Nelle serre calde le piante gettano lunghi germogli; ma questi sono deboli, privi di colore e di profumo, fino a che manca loro la luce»[au]. La corteccia e la foglia, che sono il sé del processo, sono ancora nella loro indistinzione, e perciò verdi. Questo colore che è la sintesi del blu e del giallo viene superato con la neutralità dell'acqua e sdoppiato in blu e giallo, e il giallo passa poi più tardi nel rosso. L'arte del giardinaggio consiste nel guidare e far crescere i fiori attraverso tutti questi colori e la loro mescolanza. Nel rapporto della pianta al suo sé, che è fuori di essa, la pianta non si comporta però in modo chimico, ma lo assume in sé e lo ha in sé, come nel vedere. La pianta, nella luce e nel rapporto alla luce, è per se stessa; contro la potenza (*Macht*) assoluta della luce, contro la sua più propria identità, la pianta si costituisce per se stessa. Come un individuo umano, in rapporto allo Stato, quale sua sostanzialità etica, sua potenza (*Macht*) assoluta e sua essenza, proprio in questa identità diventa indipendente e per sé, maturo ed essenziale, così nel rapporto alla luce la pianta si dà la propria particolarità, la sua determinatezza specifica e vigorosa in se stessa. Specialmente al sud ci sono questi aromi; un'isola di piante aromatiche manda il suo profumo per molte miglia nel mare e dispiega una grande magnificenza di fiori.

2. Che nel *processo con l'aria la pianta determini in sé l'aria* risulta dal fatto che la pianta torna a emettere da sé l'aria come un gas determinato, in quanto essa differenzia ciò che ha carattere di elemento appropriandosene. Questo processo si avvicina al massimo a quello chimico. Le piante esalano vapori; esse trasformano l'aria in acqua, e viceversa l'acqua in aria. Questo processo è un

at. Link, *Grundlehren*, pp. 137 (*Nachträge*, I, pp. 39, 43) 140.
au. Link, *Grundlehren*, pp. 290-291.

inspirare ed *espirare*: di giorno la pianta esala gas ossigeno, di notte gas carbonio[av]. Questo processo è qualcosa di oscuro, poiché in esso la pianta si tiene chiusa in sé. Se si intende l'intussuscezione in modo che le parti vengano accolte come già bell'e fatte e ne viene allontanato soltanto ciò che è eterogeneo, si dice che la pianta assorbe acido carbonico dall'aria e lascia fuori il resto, e cioè il gas ossigeno ecc. Ciò su cui si basa questa osservazione, che dovrebbe essere filosofica, sono esperimenti nei quali piante esposte sott'acqua e alla luce espellono da sé gas ossigeno; come se questo non fosse ugualmente un processo in rapporto all'acqua, come se esse non scomponessero anche l'aria e non accogliessero in sé il gas ossigeno. Quello che importa non è affatto questa esistenza chimica, poiché allora la vita organica sarebbe soppressa. Nella trasformazione dell'aria in acqua non c'è alcuna concezione chimica che valga a spiegare il passaggio da azoto a idrogeno; infatti entrambi sono suoi materiali immutabili. La mediazione avviene però attraverso il gas ossigeno, come il sé negativo. In tal modo il processo tuttavia non è finito: esso ritorna nel carbonio, nel solido; altrettanto, all'inverso, la pianta scioglie in aria e in acqua questo materiale puntiforme attraverso la via opposta. La pianta mantiene umida l'atmosfera e altrettanto ne assorbe l'acqua; ogni negativo è altrettanto positivo. Nella pianta stessa però questo processo è il suo configurare che contiene i tre momenti per cui: α) essa diventa un sé solido, qualcosa di legnoso, β) viene riempita d'acqua, diventa neutra, γ) diventa un processo aereo, puramente ideale (cfr. § 346 a. *Aggiunta* p. 415 e nota).

Link espone quindi questo processo della pianta con l'aria: «Ho trovato che il gas ossigeno è indispensabile alla vita della pianta, ma che essa in tal modo non cresce affatto e che al contrario l'acido carbonico all'incirca nella proporzione di 1/12 al gas ossigeno la fa crescere in modo eccellente; l'acido carbonico viene scomposto e sviluppato gas ossigeno. Nell'oscurità l'acido carbonico è nocivo. Secondo esperimenti compiuti da Saussure le piante inspirano gas ossigeno, *lo trasformano in acido carbonico* e, dopo averlo scomposto, espirano gas ossigeno. Le parti non verdi non inspirano il gas ossigeno, ma *precisamente lo trasformano in acido carbonico*. Ciò che viene estratto dalla terra fertile serve alla nutrizione delle piante. Il gas ossigeno ne trae il carbonio, per formare acido carbonico. La terra degli strati profondi non serve a nutrire le piante, ma soltanto dopo che è stata per lungo tempo esposta all'aria». Una pioggia mette di nuovo tutto a posto. «Saussure ha visto appassire delle radici dissepolte, immerse con gli apici nell'acqua ed esposte ad arie irrespirabili e sopravvivere nel gas ossigeno. *Esse lo trasformavano in acido carbonico*. Ma se in esse era ancora reperibile il fusto, assorbivano questo acido e sviluppavano gas ossigeno dalle foglie»[aw]. Il processo con l'aria non va dunque inteso come se

av. Link, *Grundlehren*, p. 283.
aw. Link, *Nachträge* I, 62-63; *Grundlehren*, pp. 284-285.

la pianta recepisse in sé qualcosa di bell'e fatto e aumentasse in modo soltanto meccanico. Una tale rappresentazione meccanica del processo va in generale respinta; ha luogo una completa trasformazione, un portare a termine attraverso la maestà del vivente, poiché la vita organica è proprio questa potenza (*Macht*) sull'inorganico, per cui lo trasforma. Donde potrebbe venire altrimenti il potassio che si trova così spesso, specialmente in piante immature, per es. nell'uva?[ax]

Willdenow descrive nel modo seguente (*op. cit.*, pp. 354-355) gli *organi* di questo processo della pianta con l'aria: «Gli stomi (*pori*, *stomata*) si mostrano sull'epidermide della pianta; sono fessure longitudinali di straordinaria delicatezza, che si aprono e si chiudono. Di regola sono aperti al mattino e chiusi al calore del mezzogiorno. Li si vede in tutte le parti delle piante esposte all'aria e che sono di colore verde, più spesso nella parte inferiore delle foglie che in quella superiore. Essi mancano nelle foglie che si trovano sott'acqua, come anche nella loro faccia che nuota sull'acqua; mancano nelle alghe marine, nei muschi, nei licheni, nei funghi e nelle piante affini. Da questa apertura principale non corre però nessun canale verso l'interno, in modo che si possano trovare condotti che siano in connessione con essa; essa termina senza alcun ulteriore dispositivo nella cellula chiusa».

3. Oltre al processo con l'aria, il *processo con l'acqua* è la causa principale per cui la pianta viene fecondata soltanto dall'umidità; in essa non c'è alcun impulso per sé, ma senz'acqua il germe riposa inanimato: «Là giace il seme – forse per una serie innumerevole di anni – senza impulso vitale, senza stimoli e chiuso in se stesso! È un caso fortunato se viene risvegliato, un caso senza il quale rimarrebbe sempre più a lungo nell'indifferenza o si deteriorerebbe definitivamente. L'impulso del fusto germinale porta a liberare questa crescita dall'influsso della terra e a crescere in virtù del nutrimento (proprio) che risulta da questa crescita. La vita della foglia consiste nel liberare la crescita dal nutrimento già cresciuto» (dalla radice) « dalla casualità di ciò che è cresciuto e nel raggiungere la propria misura, la forma circoscritta rispetto all'abbondanza dell'influsso della terra»[ay].

La maggior parte delle piante per il loro nutrimento non ha bisogno della terra; si può porre la pianta nel vetro polverizzato, nella ghiaia, che rimangono intatti, e dai quali essa non può trarre alcun nutrimento. Pertanto la pianta se la cava bene con l'acqua; però, se possibile, deve esserci qualcosa di oleoso. «*Helmont*[1] per primo ha scoperto che un albero, in un recipiente riempito di terra, è cresciuto molto più di peso di quanto non sia diminuita la terra e ne

ax. Cfr. Link, *Nachträge* I, 61.
ay. Schelver, *op. cit.*, Fortsetzung I, p. 23; *op. cit.*, p. 78.

1. Jan Baptist van HELMONT (1577-1644), medico e filosofo olandese.

ha dedotto che l'acqua è il nutrimento vero e proprio delle piante. *Duhamel*[1] ha coltivato una quercia soltanto nell'acqua e quella pianta ha continuato a vegetare per otto anni. Specialmente *Schrader*[2] ha impostato precisi esperimenti sulla crescita delle piante in zolfo sublimato inaffiandole con pura acqua; esse però non producono alcun seme maturo. Non c'è da meravigliarsi che piante fatte crescere non nel terreno loro appropriato, ma in semplice acqua o nella sabbia o nello zolfo, non raggiungano la perfezione loro peculiare. Una pianta che viene da un terreno calcareo non prospera mai nella semplice sabbia e viceversa le piante arenicole di regola non portano semi maturi nel terreno grasso. I *sali* possono certo servire effettivamente da concime e non soltanto come stimolanti; ma in quantità maggiore sono nocivi. Il fondamento non solubile del terreno non è indifferente nella crescita delle piante, o soltanto efficace in quanto lascia passare o trattiene l'acqua. Lo zolfo accelera il germogliare dei semi all'aria, e così l'ossido di piombo, senza alcuna traccia di disossidazione»[az]. «Quando interviene la mancanza di umidità, le piante spesso traggono il nutrimento da se stesse, come dimostrano dei bulbi messi all'asciutto, che sviluppano foglie e fiori, ma in tal modo consumano l'intero bulbo»[ba].

Il processo verso l'esterno da una parte è avviato dalla radice, dall'altro dalla foglia ed è la vita digestiva trascinata fuori, come anche quella circolazione che nel *Chelidonium* e in altre piante va dalla radice fino alla foglia. Il prodotto di questo processo è l'*annodarsi* della pianta in se stessa. Questo svilupparsi e venir fuori da essa, quello che giunge a essere il prodotto, può essere espresso dicendo che la pianta *matura* in se stessa. In tal modo però essa ostacola anche questo venir fuori; e questo è proprio il suo moltiplicarsi in gemme. Mentre il primo germoglio è l'incremento semplicemente formale di quello che già c'è, il puro ulteriore germogliare (come infatti la gemma produce spesso anche foglie e queste a loro volta di nuovo una gemma e così avanti all'infinito), così il bocciolo al tempo stesso è un *ostacolare* e riprendere l'andar fuori, la *crescita* in generale, e, precisamente, non appena interviene la fioritura. «Ogni arbusto o albero da noi produce ogni anno due germogli: l'uno è il germoglio principale e si sviluppa in primavera; viene formato dalla quantità di linfe che la radice ha assorbito durante l'inverno. Soltanto intorno al giorno di San Fabiano e San Sebastiano, il 20 gennaio, da noi si trova linfa negli alberi, se si pratica in essi un foro; essa non fluisce, se seguono giorni miti, ma soltanto se torna il freddo. Nel tardo autunno, fino alla metà di gennaio, la linfa non fluisce affatto». Più tardi, quando le foglie sono spuntate, non fluisce più, e quindi fluisce soltanto una volta con l'inizio dell'attività della radice in gennaio

az. Link, *Grundlehren*, pp. 272-274; 278-279.
ba. Willdenow, *op. cit.*, pp. 434-435.

1. Henri Louis DUHAMEL du MONCEAU (1700-82), fisiologo e botanico francese.
2. Johann Christian Carl SCHRADER (1762-1826), botanico tedesco.

e poi, per tutto il periodo in cui le foglie sono ancora attive, per nutrire la corteccia. «La seconda fase del germogliare non è così forte e viene verso il giorno più lungo, ossia intorno a San Giovanni; per cui viene anche chiamata germoglio di San Giovanni. Questo germoglio viene prodotto mediante gli umori assorbiti in primavera. Nella zona calda le due fasi sono ugualmente forti e perciò le piante crescono più rigogliose»[bb]. Quindi in quelle regioni ci sono anche due diverse fasi del germogliare; ma in quelle piante meridionali la crescita e la sua sospensione sono contemporanee, mentre da noi l'una avviene in un tempo diverso dall'altra. In quanto la riproduzione del vivente si manifesta come la ripetizione dell'intero, con lo spuntare di nuove gemme è collegata anche la nascita di un nuovo anello legnoso o una nuova divaricazione in se stessa della pianta; infatti come intorno a San Giovanni spuntano le gemme dell'anno successivo, così pure nasce il nuovo legno, come abbiamo già visto sopra (§ 346 a. *Aggiunta* 2, p. 416).

La fecondità degli alberi viene poi aumentata non solo in generale ostacolando lo sviluppo verso l'esterno, ma specialmente con gli innesti, proprio perché il ramo estraneo rimane più separato dalla vita dell'intera pianta che consiste proprio nello svilupparsi verso l'esterno. Ciò che viene innestato porta dunque α) un maggior numero di frutti poiché nella sua indipendenza è prelevato dal semplice germogliare e nella peculiarità della sua vita si può maggiormente espandere nella fruttificazione; β) [porta] inoltre frutti più nobili e più fini, poiché «è sempre presupposta la radice di ciò che è selvatico, che serve alla pianta più nobile[1] e l'organo che viene innestato è già presupposto da questa pianta più nobile»[bc]. Anche mediante l'incisione di anelli nella corteccia (negli olivi) viene ostacolato l'impulso della crescita e in tal modo l'albero reso più fecondo e altrettanto viene favorito lo spuntare di radici mediante incisioni.

In generale però la *determinazione* di questo processo non è uno sviluppo illimitato, ma piuttosto il raccogliersi, il riprendersi in sé; la fioritura è proprio questo momento del ritorno, dell'essere per sé, per quanto la pianta non possa propriamente giungere al sé. Il fiore è questo nodo che non è la gemma, la quale soltanto cresce; ma, come annodarsi che ostacola la crescita, è il raccogliersi di foglie (*petala*) che sono elaborate in modo più fine. Dal fondamento puntiforme del tessuto cellulare o dal primo germe, mediante la forma lineare delle fibre legnose e quella piatta della foglia, la pianta, nel fiore e nel frutto, è giunta alla figura della rotondità; il molteplice delle foglie torna a raccogliersi in un sol punto. Come figura innalzatasi nella luce (*ins Licht*), nel sé (*ins Selbst*), è soprattutto al fiore che

bb. Willdenow, *op. cit.*, pp. 448-449 (pp. 419-421).
bc. Schelver, *op. cit.*, p. 46.

1. Nel senso di pianta coltivata, domestica.

spetta poi il colore; già nel calice, ma ancor più nel fiore, il verde semplicemente neutro è colorato. Inoltre il fiore non manda profumo come le foglie dell'albero soltanto quando vengono strofinate, ma di per se stesso. Nella fioritura inoltre la differenziazione si presenta in organi che sono stati paragonati alle parti sessuali dell'animale; e questi organi sono un'immagine del sé prodotta nella pianta stessa, sé che si rapporta al sé. Il fiore è la vita vegetale che si avvolge in sé, che genera una corona intorno al germe, come prodotto interno, mentre prima andava soltanto verso l'esterno.

§ 348

3) la pianta genera però anche la sua luce da sé come *suo proprio* sé, nella *fioritura*, nella quale dapprima il colore neutro, il verde, viene determinato a colore specifico. *Il processo del genere*, come il rapporto del sé individuale al sé, come ritorno in sé, *impedisce* la crescita come proliferazione di per sé smisurata di gemma in gemma. La pianta non porta però al rapporto degli individui come tali, ma soltanto a una distinzione i cui lati non sono al tempo stesso in sé gli individui interi, non determinano l'individualità intera, una distinzione quindi che non giunge più in là di un inizio e un abbozzo del processo del genere. Il *germe* va qui considerato come un solo e medesimo individuo, la cui vitalità percorre questo processo e, attraverso il ritorno in sé, si è altrettanto mantenuto quanto è prosperato alla maturità di un seme; questo decorso però, in complesso, è un'eccedenza, poiché il processo di configurazione e di assimilazione è già esso stesso riproduzione, produzione di nuovi individui.

Aggiunta. L'ultimo atto della pinata è il prorompere della fioritura, mediante la quale la pianta si rende oggettiva, assimila a sé la luce e produce questa realtà esterna come ciò che è il suo proprio. Oken dice perciò (*Lehrbuch der Naturphilosophie*, vol. II, p. 112) che la fioritura sarebbe il cervello della pianta[bd]; altri invece, della stessa scuola, ritenevano che la pianta avesse il suo cervello, la radice, nel terreno, ma le parti sessuali capovolte verso il cielo. La fioritura è la suprema soggettività della pianta, la contrazione dell'intero come nel singolo, la sua opposizione in se stessa e a se stessa, ma al tempo stesso come a un esterno, in quanto questo sviluppo della fioritura è di nuovo una suc-

bd. Così pure Schelling: «Zeitschrift für speculative Physik», vol. II, fasc. 2, p. 124.

cessione: «Il fusto fiorisce prima dei rami, il ramo prima dei rami collaterali e così via. Su un solo e medesimo ramo si ha la fioritura prima sulle parti inferiori e poi su quelle superiori»[be]. Siccome però, più precisamente, la pianta al contempo conserva se stessa in quanto produce altri individui, questa fecondità non ha soltanto il senso che la pianta mediante il suo continuo annodarsi va oltre sé, ma piuttosto che il cessare della crescita e l'ostacolo a questo germogliare ulteriormente è la condizione di quella fecondità. Se poi questa negazione del venir fuori di sé giunge a *esistere* nella pianta, questo significa soltanto che l'individualità indipendente per sé della pianta, la forma sostanziale che costituisce il suo concetto e per sé inerisce all'intera pianta, la *idea matrix* di essa, viene *isolata*. Attraverso questo processo di isolamento di certo torna a essere prodotto soltanto un nuovo individuo, che però, come ostacolo alla moltiplicazione, proprio per questo è soltanto una differenziazione in se stesso; e questo è quello che avviene nella pianta, se si considera il destino delle parti sessuali. Non vale qui, come nella generazione in generale, indagare che cosa si trovi nel seme non fecondato e che cosa si aggiunga attraverso la fecondazione. L'osservazione sfugge alle rozze mani della chimica che uccide il vivente e giunge soltanto a vedere quello che è morto, non il vivente. La fecondazione della pianta consiste soltanto nel fatto che essa imposta i suoi momenti in questa astrazione, nell'esistenza separata, e di nuovo li unifica mediante il contatto. Questo movimento, come movimento tra astratti, differenti, animati, ma esistenti, poiché essi sono astratti, è la realizzazione della pianta che si espone (*darstellt*) in se stessa.

1. Questa esposizione, a partire da Linneo, è stata considerata universalmente come processo sessuale, ma se fosse tale, non dovrebbe avere soltanto come suoi momenti parti delle piante, ma piante intere. Perciò in botanica è una celebre disputa quella che concerne il fatto se effettivamente nella pianta ci sia, in primo luogo, la differenza sessuale e, in secondo luogo, la fecondazione, come negli animali.

a. Alla *prima* domanda dobbiamo rispondere: la differenza a cui porta la pianta, da un sé vegetativo a un sé vegetativo, in modo che ciascuno abbia l'impulso a identificarsi con l'altro – questa determinazione c'è soltanto come un analogo del rapporto sessuale. Infatti a rapportarsi non sono due individui. Soltanto in singole formazioni si presenta la *differenza sessuale* in modo che i sessi diversi sono ripartiti in due diverse piante – le *piante dioiche*: le piante più importanti come palme, canapa, luppolo ecc. Così le piante dioiche costituiscono una prova capitale della fecondazione. Nelle *piante monoiche* invece, come i meloni, le zucche, i nocciòli, i gli abeti, le querce, il fiore maschile e quello femminile si trovano nella stessa pianta; tali piante, cioè, sono ermafrodite. A queste si aggiungono inoltre le piante *poligame*, che portano al tempo

be. Link, *Nachträge*, I, p. 52.

stesso fiori sessualmente separati e fiori ermafroditi[bf]. Queste differenze nelle piante sono però spesso molto mutevoli durante la loro crescita: nelle piante dioiche come la canapa, il *Mercurialis* ecc., una pianta mostra prima la disposizione a essere femminile e successivamente, tuttavia, diventa maschile; la differenza in tal modo è del tutto parziale. I diversi individui non possono perciò essere considerati sessualmente diversi, poiché essi non sono del tutto immersi nel *principio* della loro contrapposizione, poiché tale principio non li penetra interamente, non è momento universale dell'intero individuo, ma una sua parte separata ed entrambi si riferiscono l'uno all'altro soltanto secondo questa parte. L'autentico rapporto sessuale deve avere, come momenti opposti, individui nella loro totalità, la cui determinatezza, completamente riflessa in sé, si diffonde sull'intero.

L'intero *habitus* dell'individuo deve necessariamente (*muss*) essere collegato al suo sesso. Soltanto quando le forze generative interne hanno raggiunto la completa compenetrazione e saturazione c'è l'impulso dell'individuo e si desta il rapporto sessuale. Quello che nell'animale è, per sua natura, sessuale, si sviluppa, prende forza, diventa impulso, ma non è ciò che forma i suoi organi, nella pianta invece è un prodotto esterno.

La pianta è dunque asessuale, perfino quelle dioiche, poiché le *parti sessuali*, al di fuori della sua individualità, costituiscono un circolo chiuso, particolare. Da una parte abbiamo *filamenti* e *antere* come parti sessuali maschili, e dall'altra *ovario* e *pistillo* come parti femminili che Link descrive in questo modo (*Grundlehren*, pp. 215-218): «Non ho mai trovato dei vasi nell'antera; essa consiste per lo più di cellule grandi, rotonde e angolose: soltanto dove si osservano nervi»(?) «queste sono più lunghe e sottili. Nell'antera si trova il polline, per lo più sciolto in piccole sfere. Soltanto di rado è attaccato a piccoli filamenti; in alcune piante è resinoso, in altre è fatto di un materiale animale, di solfato di calcio e fosfato di magnesio. Le antere dei muschi hanno nella forma esterna, nell'essere circondate da foglie ordinate in modo regolare, molta somiglianza con i filamenti. Non accade mai che i fasci vascolari vadano direttamente dal peduncolo o dall'ovario nel pistillo; invece dai tegumenti esterni del frutto o dai frutti circostanti i fasci vascolari si incontrano nel pistillo. Perciò la base del pistillo talvolta sembra cava e una striscia forte e delicata di tessuto cellulare corre al centro del pistillo. Non c'è un altro canale dallo stimma al seme per fruttificarlo» (Ma questo tessuto cellulare non va proprio effettivamente fino ai semi?) « I vasi spesso non corrono fino allo stimma oppure vanno dallo stimma nel frutto esterno passando davanti ai semi e di là al peduncolo».

b. Alla prima domanda, e cioè se ci siano vere parti sessuali, segue ora la *seconda*: se abbia luogo l'*accoppiamento* come tale. Che la fruttificazione ci sia

bf. Willdenow, *op. cit.*, pp. 235-236.

effettivamente lo dimostra la ben nota storia [di ciò che è accaduto] a Berlino, [ossia] «che *Gleditsch*[1] nell'orto botanico, nel 1749, ha fecondato [la palma] *Chaemerops humilis*, che è femminile e che già per trent'anni era fiorita senza mai portare frutti maturi, con il polline di quella maschile, che gli era stato mandato dall'orto botanico "Bose" di Lipsia, e ha ottenuto semi maturi. Nella primavera del 1767 *Kölreuter*[2] mandò una parte del polline della palma *Chaemerops humilis* raccolto nell'orto botanico di Karlsruhe a Gleditsch a Berlino e l'altra parte al direttore dell'orto botanico di San Pietroburgo *Eckleben*[3]. In entrambi i luoghi si ebbe l'impollinazione della palma femmina con esito felice. La palma di San Pietroburgo aveva già cento anni ed era sempre fiorita invano»[bg].

c. Se dunque dobbiamo necessariamente ammettere una reale fecondazione, ci si domanda ancor sempre, *in terzo luogo*, se sia *necessaria*. Siccome le gemme sono individui interi, le piante si propagano attraverso stoloni, ed è sufficiente che le foglie e i rami tocchino il terreno, per essere fertili come individui indipendenti (§ 345, *Aggiunta*, p. 405): ma allora nella pianta la nascita di un nuovo individuo dalla sintesi mediatrice dei due sessi – la generazione – è un giuoco, un lusso, qualcosa di superfluo per la propagazione; infatti la conservazione della pianta è soltanto la moltiplicazione di se stessa. La fecondazione mediante il rapporto dei due sessi non è necessaria, poiché la formazione vegetale è già fecondata di per sé, è l'individualità intera, anche senza essere toccata da un altro. Molte piante hanno dunque organi di fecondazione, ma soltanto semi sterili. «Alcuni muschi possono avere dei filamenti senza averne bisogno per la moltiplicazione, poiché si propagano sufficientemente mediante le gemme. Ma non dovrebbero anche le piante non fecondate, almeno per alcune generazioni, portare dei semi germinativi, come gli afidi? Gli esperimenti di Spallanzani sembrano dimostrarlo»[bh].

Se poi ci domandiamo se una pianta può portare semi maturi senza che il pistillo riceva del polline dai filamenti e dalle antere, la risposta è che in alcune piante essa non porta alcun seme maturo; invece in altre è proprio questo il caso. La questione è dunque in generale che nella maggior parte delle piante la fecondazione ha come condizione il *contatto* del pistillo con il polline delle antere, ma che in molte piante la fecondazione avviene senza che ci sia il contat-

bg. Willdenow, *op. cit.*, p. 483; Schelver, *op. cit.*, pp. 12-13.
bh. Link, *Grundlehren*, p. 228.

1. Sui rapporti tra il direttore dell'orto botanico di Berlino, Johann Gottlieb GLEDITSCH (1714-1786), e l'orto botanico di Lipsia, fondato da Caspar BOSE (1645-1700), ed ereditato dai suoi discendenti, confronta l'ampia nota di PETRY, III, 192-93.

2. Joseph Gottlieb KÖLREUTER (1733-1806), botanico tedesco.

3. Johann Jakob ECKLEBEN, esperto tedesco di botanica, svolse la sua attività, in parte anche didattica, a San Pietroburgo nella seconda metà del Settecento.

to. Siccome, cioè, la debole vita delle piante mostra certamente il tentativo di passare alla differenza dei sessi, ma tuttavia non porta fino a questo risultato, bensì in generale la natura delle piante è indifferente a questo rispetto, così alcune piante maturano e sbocciano per sé, anche se le antere o lo stimma sono stati spezzati, e quindi la vita della pianta è stata ferita; esse si completano dunque di per sé, e il seme non ha in tal modo alcun privilegio rispetto alla gemma. Le due parti inoltre non maturano contemporaneamente negli ermafroditi come i meloni, le zucche, ma in una tale distanza e posizione per cui non possono toccarsi reciprocamente. Così in molti fiori, specialmente nelle *asclepiadacee*, non si vede come il polline possa giungere al pistillo[bi]. In alcune devono essere gli insetti, o il vento a provvedere.

2. Dove poi ci sono la differenza sessuale e il processo del genere (*Gattung*), sorge l'ulteriore domanda come vada inteso tale processo, poiché non è necessario per la maturazione del seme, e se vada inteso interamente ad analogia di ciò che avviene nell'animale.

a. Il processo del genere nelle piante è *formale*; soltanto nell'organismo animale ha il suo vero senso. Mentre nel processo del genere dell'animale il genere, come la potenza (*Macht*) negativa dell'individuo, si realizza sacrificando quest'individuo, ponendo al suo posto un altro individuo, questo lato positivo del processo nella pianta c'è già nei due primi processi, in quanto il rapporto al mondo esterno è già una riproduzione della pianta stessa, e quindi coincide con il processo del genere. Perciò il processo sessuale va considerato propriamente come o più del *processo digestivo*; digestione e generazione sono qui la stessa cosa. La digestione produce l'individuo stesso; ma nella pianta è un altro individuo quello che diviene, come nella digestione immediata della crescita proprio la crescita è un annodarsi. Al produrre e al mutare delle gemme spetta soltanto l'ostacolare la crescita lussureggiante; l'intero si riassume così nel nodo, nel frutto e si scinde in molti granuli che sono capaci di esistere per sé. Il processo del genere non ha quindi alcun'importanza per la pianta. Esso mette in luce che la riproduzione nell'individuo avviene in un modo *mediato*, perfino come un processo intero, sebbene tutto questo nel caso della pianta sia altrettanto un sorgere immediato di individui, tanto la differenza sessuale, quanto la produzione del seme.

b. Ma dove si ha effettivamente contatto, *che cosa accade*? L'antera si schiude, il polline si volatilizza e tocca lo stimma nel pistillo. A queste *volatilizzazioni* segue l'*appassire* del pistillo e l'inturgidirsi dell'ovario, del seme e del suo tegumento. Affinché vengano generati individui, è necessaria soltanto la negazione della crescita; perfino il *destino delle parti sessuali* è soltanto quello di ostacolare, di negare, di polverizzarsi, di appassire. Anche nella vita animale è necessario l'ostacolo, la negazione. Ciascun sesso nega il suo essere per sé, si

bi. Cfr. Link, *Grundlehren*, p. 219.

pone identico con l'altro, ma non è soltanto mediante questa negazione che nell'animale viene posta questa unità vivente; rientra qui anche l'affermativo venir posto dell'identità di entrambi che è mediato da quella negazione. Questo è il venir fecondato, il germe, il generato. Nella pianta invece è necessaria soltanto la negazione, poiché l'identità affermativa dell'individualità, il germe, l'*idea matrix* è già essa stessa subito presente dappertutto; infatti essa è l'originariamente identico, poiché ogni parte è subito individuo. Nell'animale al contrario la negazione dell'indipendenza degli individui diventa anche affermazione come sensazione dell'unità. Questo lato della negazione necessario soltanto nella pianta c'è poi anche nel polverizzarsi del polline, con il quale è connesso l'appassire del pistillo.

c. Schelver ha considerato questo lato negativo ancora più precisamente come un *avvelenamento* del pistillo. Egli dice: «Se si tolgono le antere ai tulipani, essi non producono più alcuna capsula seminale e alcun seme, ma rimangono sterili. Ma dal fatto che l'antera sia necessaria al completamento del frutto nella pianta e non sia lecito asportarla» (il che però, come abbiamo visto a p. 442 non vale in generale) non segue che essa sia il sesso fecondatore. Anche se non servisse alla fecondazione, non per questo sarebbe una parte superflua che si può asportare o danneggiare senza nuocere alla vita della pianta. Anche il taglio dei petali e di altre parti può nuocere allo sviluppo del frutto; ma non per questo diciamo di esse che, se vengono asportate, si è tolto il sesso fecondatore del frutto. Non potrebbe darsi che anche il polline fosse un'escrezione necessariamente antecedente alla maturazione del germe? Chi riflette sul caso senza pregiudizi, troverà piuttosto probabile che ci siano anche piante per le quali, nei loro climi, l'asportazione degli *stamina* può essere altrettanto benefica per la fecondazione quanto per altre e in generale può essere nociva. Anche il taglio delle radici e dei rami, l'incisione della corteccia, la sottrazione dell'elemento nutritivo e così via spesso rendono fecondi vegetali sterili. Spallanzani ha anche spezzato senza danno i fiori maschili nelle piante monoiche e ha ottenuto dai frutti non impollinati semi maturi che, a loro volta, nuovamente hanno germogliato, per es. nel melone o nell'anguria» [bj]. Lo stesso si è constatato nelle piante dioiche i cui fiori femminili furono rinchiusi in recipienti di vetro. Un tale taglio degli alberi, delle radici ecc., per ottenere un maggior numero di frutti è un sottrarre l'eccesso di nutrimento che può essere considerato come un salasso degli alberi. Si è fatta poi una serie di esperimenti e controesperimenti, alcuni dei quali sono riusciti, altri no. «Se il *frutto* deve *maturare*, bisogna *che siano terminati il crescere e il germogliare della pianta*; infatti se la vegetazione ricomincia sempre da capo a mettere germogli dall'interno con nuova forza giovanile, necessariamente non si può avere al tempo stesso il tranquillo compimento della vegetazione o la maturazione, la forma-

bj. Schelver, *op. cit.*, pp. 4-7 (14-15).

zione del frutto. Perciò in generale le piante giovani e tutte le piante ricche di linfa, fortemente nutrite, portano di rado frutti maturi. I primordi del frutto vengono spesso a loro volta staccati o trasformati in germogli dopo che il frutto si era già in parte formato, come nei cosiddetti fiori e frutti perfogliati. *Il polline agisce sullo stimma come un veleno che limita, uccide* la crescita. Lo stilo cioè appassisce sempre, non appena il germe comincia a gonfiare e a maturare. Se poi questa morte non avviene per una svolta interna del processo vegetativo il germe non matura senza aiuto esterno. Questo aiuto si trova però nel polline, poiché esso stesso è l'eruzione e la manifestazione del germogliare che giunge al suo culmine, la crescita (concrescenza) lacerata e divisa. La forza (*Macht*) che uccide la crescita nel polline è principalmente l'*olio* che vi si trova». Infatti la pianta genera a sé un essere per sé combustibile. «In tutte le parti della pianta, l'olio, la cera, la resina, hanno la funzione di rivestimento esterno. E non è già in sé l'olio il limite della materia vegetale, l'ultimo supremo prodotto, che, quasi tendendo oltre la natura della pianta, è simile alla materia animale, al grasso? Con il passaggio all'olio, muore l'essenza della pianta e perciò è nell'olio che si trova la forza (*Macht*) che raffrena il fresco germogliare del germe. Che anche il polline renda feconde altre piante, lo mostrano i cosiddetti ibridi»[bk]. La fecondazione, come il contatto dello stimma mediante il materiale oleoso, è così soltanto la negazione che supera l'estrinsecità delle parti sessuali, ma non come unità positiva. Nel nuovo fascicolo della sua rivista, Schelver[bl] esamina l'infondatezza degli esperimenti in proposito.

3. Il risultato di questo processo di annullamento è la formazione del *frutto*, di una gemma, che non è immediatamente, ma è posta attraverso lo sviluppo del processo, mentre quella è soltanto la ripetizione formale del tutto. Ma il frutto è questo esplicitamente, ossia la produzione di un seme; e in esso perciò la pianta compie anche completamente il proprio ciclo.

a. Il *seme*, che viene prodotto nel frutto, è qualcosa di superfluo. Come seme, il seme non ha alcun privilegio rispetto alla gemma, in quanto soltanto deve essere generato qualcosa di nuovo. Ma questa è la pianta digerita; e nel frutto la pianta si espone ad aver prodotto la propria natura organica da se stessa e mediante sé; invece, in molte piante che non hanno semi, il genere non si conserva in tal modo, ma il processo del genere ha già coinciso con il processo dell'individualità.

b. Il seme è il seme come tale e il pericarpo il suo *involucro*. *Baccello* o *frutto* o *capsula* più legnosa, dove infine la totalità della natura della pianta è raccolta nell'integrazione del suo ciclo in generale. La foglia che è venuta fuori separandosi dal seme, dal semplice concetto dell'individuo, nella forma lineare e piatta si è raccolta come foglia aromatica, vigorosa, per essere scorza di que-

bk. Schelver, *op. cit.*, pp. 15-17.
bl. *Kritik der Lehre von den Geschlechtern der Pflanzen*, Fortsetzung II (1823).

sto seme. La pianta ha prodotto nel seme e nel frutto due esseri organici che però sono indifferenti e separati. La forza che genera il seme diventa la terra e il suo seno non è il frutto.

c. La *maturità* del frutto è anche il suo deteriorarsi; infatti il suo danneggiamento giova a farlo maturare. Si dice che dove insetti trasportano il polline sulle parti femminili, non nasca alcun frutto. Ma Schelver mostra nei fichi che proprio il deterioramento fa maturare il frutto. E cita *Julius Pontedera*[1] (*Anthologia*, Padova 1720, c. XXXII) a proposito della *caprificazione*: «Come da noi, nel caso della maggior parte delle piante, i frutti danneggiati da una lesione esterna presto cadono maturi, così si è giovato ad alberi che producono le mele e ad altri i cui frutti cadono immaturi, mettendo loro sopra (*induntur*) delle pietre, fissando la radice (*fixa radice*). In tal modo spesso viene impedito che il frutto vada perduto. Nei mandorli i contadini ottengono lo stesso risultato conficcando loro dentro un cuneo di quercia. In altre piante, forandole, vengono inseriti nel midollo bastoni (*caulices*) o incise le cortecce. Perciò credo che si sia formata una specie particolare di zanzare (*culicum*) che si generano nei fiori delle palme sterili» (cioè maschili); «queste si spingono fino agli embrioni delle palme feconde e li forano e le stimolano mediante una sorta di morso benefico (*medico morsu*) in modo che tutti i frutti rimangono e giungono alla maturazione».

Schelver (pp. 21-24) prosegue osservando: «Nei fichi, che devono essere fecondati mediante il *Cynips Psenes*, da cui sembra essere provenuta originariamente la celebrità degli insetti in quest'arte, viene tanto più a cadere ogni sospetto sul polline che sarebbe trasportato, poiché questa caprificazione è necessaria soltanto rispetto al clima». Questo processo si chiama caprificazione poiché l'insetto che deve pungere quel buon albero di fico, affinché porti frutti maturi, si trova soltanto in un'altra specie di fico (*caprificus*), che perciò viene piantato nelle vicinanze. «*Johann Bauhin*[2] dice: le zanzare generate dal frutto in putrefazione del fico selvatico volano sui frutti del fico domestico (*urbanae*) e, aprendoli con un morso, *tolgono loro l'umidità superflua* e favoriscono e accelerano in tal modo la maturazione. Plinio (XV, 9) dice che un terreno arido, su cui i fichi presto si seccano e si screpolano, produce lo stesso effetto che proviene dal contributo degli insetti alla loro fecondazione; che nelle contrade dove dalle strade campestri viene sugli alberi molta polvere asciutta e viene assorbita la linfa superflua, non è necessaria la caprificazione. Nelle nostre contrade, dove mancano l'albero maschile e l'insetto, i semi di fico non giungono a compimento, poiché i fichi non maturano completamente. Che però i fichi che maturano nei paesi caldi senza caprificazione siano soltanto un ricettacolo maturo, che non conterrebbe alcun seme compiuto, è una pura asserzione». Molto dipende dal calore del clima e dalla natura del terre-

1. Giulio PONTEDERA (1688-1757), botanico italiano.
2. Johann BAUHIN (1541-1613), botanico svizzero.

no. La caprificazione è un ostacolo nella natura dei frutti e questo fattore estraneo, mortale, provoca la riproduzione delle piante stesse e la porta a compimento. L'insetto punge il frutto e in tal modo lo porta a maturazione, non portandogli sopra del polline: in generale i frutti che vengono punti cadono e maturano più rapidamente.

«Il fiore, l'impollinazione, il frutto sono però in quiete fino a quando domina la vita inferiore. Quando il fiore giunge a svilupparsi, domina dappertutto il più alto sviluppo del mistero; il crescere e il germogliare sono ostacolati, la colorazione e il profumo del fiore vengono poi spesso sviluppati in tutte le parti. Quando domina l'impollinazione, ciò che è sviluppato, in quanto è compiuto, muore: così comincia l'appassimento in tutte le piante, poco dopo le foglie cadono e la corteccia esterna si secca e si stacca, il legno si indurisce. Quando infine domina il frutto, il medesimo spirito vitale entra in tutte le parti, la radice mette propaggini, nella corteccia spuntano gli occhi, le gemme; nelle ascelle delle foglie germoglia il loro moltiplicarsi. L'impollinazione è per se stessa scopo della vegetazione, un momento dell'intera vita vegetativa che passa attraverso tutte le parti e, infine, erompendo per se stesso, raggiunge soltanto la particolarizzazione della sua manifestazione nelle antere»[bm].

§ 349

Quello che però è stato posto nel concetto è che il processo espone l'individualità ritornata in sé e mostra le parti, che dapprima sono come individui, anche come momenti appartenenti alla mediazione e in essa transeunti, e con ciò stesso la *singolarità immediata* e l'*estrinsecità reciproca* della vita vegetale come superate. Questo momento della determinazione negativa fonda il passaggio nel vero organismo, in cui la configurazione esterna concorda con il concetto e la soggettività esiste come unità pervasiva del tutto.

Aggiunta. La pianta è un organismo di ordine inferiore, destinato a offrirsi all'organismo di ordine superiore per venir consumato da esso. Come la luce nel colore della pianta è come essere per altro (*Anderes*) e la pianta, come forma aerea, altrettanto è odore per altro, così il frutto, in quanto olio eterico, si raccoglie nel sale combustibile dello zucchero e diventa succo vinoso. Qui la pianta si mostra poi come il concetto che ha materializzato il principio della luce e ha trasformato ciò che è acqueo in igneo. La pianta è essa stessa il movimento dell'igneo in se stesso, essa passa nella fermentazione, ma il calore che essa si dà da sé non è il suo sangue, ma la sua distruzione. Questo processo su-

bm. Schelver, *op. cit.*, pp. 56-57, 69.

periore a quello che la pianta è come pianta, questo processo animale è la sua rovina. In quanto il grado della vita floreale è soltanto un rapporto ad altro, ma la vita consiste nel rapportarsi a se stesso come distinto, questo contatto nel fiore, mediante il quale la pianta diventa per sé, è la sua morte; infatti non è più il principio della pianta. Questo contatto è il porre l'individuale, il singolare, come identico con l'universale. In tal modo però il singolare è deposto, non è più immediato, ma è soltanto attraverso la negazione della sua immediatezza per sé, superandosi così nel genere (*in die Gattung*), che poi in esso viene a esistere. In tal modo però abbiamo raggiunto il concetto superiore, quello dell'organismo animale.

C

L'ORGANISMO ANIMALE

§ 350

L'individualità organica esiste come *soggettività*, in quanto l'esteriorità propria della figura è *idealizzata* a membra, l'organismo nel suo processo verso l'esterno mantiene in sé l'unità ipseistica. La natura *animale* consiste nel fatto che nella realtà effettiva e nella esteriorità della singolarità immediata è altrettanto invece il sé *riflesso in sé* della *singolarità*, universalità *soggettiva* essente *in sé* (§ 163).

Aggiunta. Nell'animale la luce ha trovato se stessa; infatti l'animale impedisce la sua relazione ad altro. È il sé che è per sé – l'unità esistente di distinti che passa attraverso entrambi. In quanto la pianta vuole arrivare all'essere per sé, pianta e gemma sono due individui indipendenti, che non sono idealmente (*ideell*); l'animale è questi due, posti in uno. L'organismo animale è dunque il raddoppiamento della soggettività che non esiste più, come nella pianta, diversamente, ma in modo che viene a esistere soltanto l'unità di questo raddoppiamento. Così nell'animale esiste l'unità veramente soggettiva, un'anima semplice, l'infinità della forma in se stessa, che è dispiegata nell'esteriorità del corpo; e questa a sua volta sta in connessione con una natura inorganica, con un mondo esterno. La soggettività animale consiste però nel conservarsi nella sua corporeità e nel suo essere contattata da un mondo esterno e nel rimanere come universale presso se stessa. La vita dell'animale è dunque, come questo punto supremo della natura, l'idealismo assoluto, l'avere in sé la determinatezza della sua corporeità (*Leiblichkeit*) al tempo stesso in un modo completamente fluido, l'incorporare e l'aver incorporato questo immediato nel soggettivo.

Così la gravità qui è per la prima volta veramente superata; il centro è divenuto un centro riempito, che ha sé come termine di riferimento e soltanto così è veramente centro essente per sé. Nel sistema solare abbiamo il sole e le membra che sono indipendenti e si rapportano reciprocamente soltanto secondo lo spazio e il tempo, non secondo la loro natura fisica. Se poi l'animale è anche un sole, le costellazioni tuttavia in esso si rapportano secondo la loro natura fisica, e sono riprese nel sole, che le contiene in una sola individualità. L'animale è l'idea esistente, in quanto le membra sono esclusivamente momenti della forma, negano sempre la loro indipendenza e si riassumono nell'unità (*in die Einheit*) che è la realtà del concetto e per il concetto. Se si recide un dito, non è più un dito, ma va a dissolversi nel processo chimico. L'unità prodotta, nell'animale, è per l'unità essente in sé, e questa unità essente in sé è l'anima, il concetto, che si trova nella corporeità, in quanto questa è il processo dell'idealizzazione. Il sussistere in modo reciprocamente estrinseco della spazialità non ha alcuna verità per l'anima; l'anima è semplice, più sottile di un punto. Ci si è presi la briga di trovare l'anima; ma questo è una contraddizione. Sono milioni i punti nei quali l'anima è presente dovunque; tuttavia non è in un punto, poiché l'estrinsecità reciproca dello spazio non ha proprio alcuna verità per essa. Questo punto della soggettività va tenuto fermo; gli altri sono soltanto predicati della vita. Ma questa soggettività non è ancora per se stessa, come soggettività pura, universale; essa non si pensa, ma si sente, si intuisce soltanto. Essa cioè è soltanto al tempo stesso riflessa in sé nel singolo, che, ridotto alla semplice determinatezza, è posto idealmente (*ideell*); essa è oggettiva a sé soltanto in uno stato determinato, particolare e negazione di ogni simile determinatezza, ma non oltre – come anche l'uomo sensibile può gettarsi per ogni verso in tutti gli appetiti, ma non ne viene fuori, per cogliersi pensando come universale.

§ 351

L'animale ha un *movimento spontaneo* contingente, poiché la sua soggettività, come la luce, è l'idealità strappata alla gravità, un tempo libero che, sottratto all'esteriorità reale, si *determina* da se *stesso,* secondo contingenza interna, il proprio *luogo*. A ciò è connesso il fatto che l'animale ha la *voce*, in quanto la sua *soggettività*, come idealità *effettivamente reale* (anima) è la padronanza dell'idealità astratta di spazio e tempo ed espone il suo movimento spontaneo come un libero tremolìo in *se stesso*; ha *calore* animale, come perenne *processo di dissoluzione* della coesione e della sussistenza indipendente delle parti nella conservazione continua della figura; inoltre ha *intussuscezione discontinua* come comportamento

individualizzantesi rispetto a una natura inorganica individuale, ma ha soprattutto il sentimento (*Gefühl*) come l'individualità nella determinatezza a sé immediatamente *universale*, permanente semplicemente presso di sé e conservantesi: l'idealità *esistente* dell'essere determinato.

Aggiunta. Il fatto che nell'animale il sé è per il sé, implica al tempo stesso – come l'interamente universale della soggettività – la determinazione della *sensazione*, che è la *differentia specifica*, ciò che contraddistingue assolutamente l'animale. Il sé è idealmente (*ideell*), non riversato e calato nella materialità, ma in essa soltanto attivo e presente, ma che trova al tempo stesso sé in se stesso. Quest'idealità (*Idealität*) che costituisce la sensazione, nella natura è la ricchezza suprema dell'esistenza, poiché tutto vi è concentrato. Gioia, dolore ecc. certo prendono anche forma corporea (*körperlich*), ma tutta questa esistenza corporea è ancora diversa dal fatto che essi sono ripresi, come sentimento, cioè nell'esistenza semplice essente per sé. Nel vedere, nell'udire, sono semplicemente presso me stesso e si tratta soltanto di una forma della mia trasparenza e chiarezza in me stesso. Questo stato puntiforme e tuttavia infinitamente determinabile, che rimane così limpido, in quanto ha sé come oggetto, è il soggetto come se-stesso, come sentimento di sé. L'animale, in quanto ha sensazione, ha un rapporto teoretico ad altro, mentre la pianta si rapporta in modo indifferente oppure pratico rispetto all'esterno, e in quest'ultimo caso non lo lascia sussistere, ma lo assimila a sé. Certo anche l'animale si rapporta come la pianta all'esterno come a qualcosa di ideale (*Ideelles*), ma al tempo stesso l'altro (*das Andere*) viene anche lasciato libero, continua a sussistere e ha così un rapporto al soggetto, senza rimanergli indifferente. Questo è un comportamento in cui non c'è appetito. L'animale, come senziente, è appagato in sé, in quanto viene modificato da altro, e questo essere appagato in se stesso fonda precisamente il rapporto teoretico. Ciò che si comporta praticamente non è appagato in sé, in quanto un altro (*ein Anderes*) viene posto in esso, ma deve necessariamente reagire contro questa modificazione posta in esso, superarla e identificarla con sé; infatti si trattava di una perturbazione. L'animale però nel rapporto ad altro è comunque appagato in sé, poiché può sopportare la modificazione mediante l'esterno, in quanto la pone al tempo stesso come una modificazione ideale (*ideell*). Il resto è costituito soltanto dalle conseguenze della sensazione.

α) In quanto sensibile l'animale è certamente grave, rimane legato al centro; ma la singolarità del luogo è sottratta alla gravità, l'animale non è legato al questo (*das Diese*) della gravità. La gravità è la determinazione universale della materia, che però determina anche il singolo luogo; il rapporto meccanico della gravità consiste proprio nel fatto che, in quanto qualcosa è determinato nello spazio, vi ha la sua determinazione soltanto in un esterno. L'animale, come la

singolarità che si rapporta a sé, non ha però questa singolarità del luogo come determinata per esso dall'esterno, ma, in quanto singolarità tornata in sé, è indifferente rispetto alla natura inorganica e nel movimento libero sta in relazione ad essa soltanto attraverso spazio e tempo in generale. La singolarizzazione del luogo si trova dunque nella potenza (*Macht*) propria dell'animale e non è posta mediante altro, ma l'animale pone a se stesso questo luogo. In ogni altro ente questa singolarizzazione è fissa, poiché non è un sé essente per sé. L'animale non esorbita certo dalla determinazione universale del luogo singolo, ma *questo* luogo viene posto dall'animale. Proprio in tal modo la soggettività dell'animale non è soltanto distinta dalla natura esterna, ma è essa stessa a distinguersene; e questa è una distinzione sommamente importante, il porsi come la propria pura negatività di *questo* luogo e di *questo* luogo e così via. L' intera fisica è la forma che si sviluppa nel distinguersi dalla gravità; ma essa non giunge però a questa libertà rispetto al torpore della gravità, ma soltanto nella soggettività dell'animale questo essere per sé è posto contro la gravità. Anche l'individualità fisica non esorbita dalla gravità, poiché anche il suo processo ha delle determinazioni di luogo e di gravità.

β) La voce è un elevato privilegio dell'animale, che può sembrare meraviglioso; essa è la manifestazione della sensazione, del sentimento di sé. L'animale manifesta di essere in sé per se stesso e questa manifestazione è la voce. Soltanto il senziente può però manifestare di essere senziente. L'uccello nell'aria e gli altri animali danno spontaneamente voce al loro dolore, ai loro bisogni, alla fame, alla sazietà, al piacere, alla gioia, all'eccitazione sessuale: il cavallo nitrisce quando va in battaglia, gli insetti ronzano, i gatti, quando sono soddisfatti, fanno le fusa. L'effusione teoretica dell'uccello che canta è però una forma superiore della voce e che nell'uccello si giunga a un livello così elevato è già qualcosa di particolare rispetto al fatto che gli animali in generale abbiano voce. Infatti, mentre i pesci nell'acqua sono muti, gli uccelli si librano liberamente nell'aria come loro elemento; separati dalla gravità obiettiva della terra, riempiono l'aria di sé ed esprimono il loro sentimento di sé nell'elemento particolare. I metalli hanno dei suoni, ma non ancora la voce; la voce è il meccanismo diventato spirituale, che così si estrinseca. L'inorganico mostra la sua determinatezza specifica soltanto quando vi viene sollecitato, quando viene battuto; l'animale invece emette suoni spontaneamente. Il soggettivo si manifesta come questo fattore psichico, in quanto tremola in sé e fa soltanto tremolare l'aria. Questa soggettività per sé è, del tutto astrattamente, il puro processo del tempo che nel corpo (*Körper*) concreto, come tempo che si realizza, è il tremolìo e il tono. Il tono appartiene all'animale in quanto la sua attività consiste a sua volta nel far tremolare l'organismo corporeo (*leiblich*). Con questo nulla viene mutato all'esterno, ma soltanto mosso; e il movimento così prodotto è soltanto il puro tremolìo astratto, mediante il quale viene prodotto soltanto un mutamento di luogo che però è di nuovo altrettanto superato. Negazione della

gravità specifica e della coesione che vengono però altrettanto ristabilite. La voce è ciò che è più vicino al pensiero; infatti qui la pura soggettività diventa oggettiva, non come una realtà effettiva particolare, come una condizione o una sensazione, ma nell'elemento astratto dello spazio e del tempo.

γ) Alla voce è connesso il calore animale. Anche il processo chimico produce calore, che si può elevare fino al fuoco; ma esso è transitorio. L'animale invece, come il processo permanente del muovere se stesso, del consumare e produrre se stesso, nega continuamente ciò che è materiale e lo riproduce, deve dunque necessariamente generare calore. Lo fanno specialmente gli animali a sangue caldo, dove l'opposizione tra sensibilità e irritabilità è giunta alla peculiarità più alta (cfr. il § 368, *Aggiunta*) e l'irritabilità è costituita per sé nel sangue, che si può chiamare un magnete fluido.

δ) Poiché l'animale è un vero sé essente per sé, che giunge all'individualità, si esclude e si isola, si separa dalla sostanza universale della terra e questa ha per esso un'esistenza esterna. L'esterno, che non è giunto sotto il dominio del suo sé, è per esso un negativo di se stesso, un indifferente e questo implica che la sua natura inorganica per esso si è singolarizzata: infatti non ha luogo alcun allontanamento dall'elemento. *Questo* rapporto alla natura inorganica è il concetto universale dell'animale; è un soggetto individuale che si rapporta all'individuale come tale, non come la pianta soltanto a ciò che è proprio dell'elemento, e neanche al soggettivo, salvo che nel processo del genere (*Gattung*). L'animale ha anche la natura vegetale, un rapporto alla luce, all'aria, all'acqua; ma in più ha la sensazione, a cui nell'uomo si aggiunge pure il pensiero. Aristotele parla di tre tipi di anima, quella vegetativa, quella animale e quella umana, come le tre determinazioni dello sviluppo del concetto. Come unità riflessa in sé di diverse singolarità, l'animale esiste come fine che produce se stesso, è un movimento che ritorna in *questo* individuo. Il processo dell'individualità è un circolo chiuso, in generale nell'organico la sfera dell'essere per sé; e siccome questo è il suo concetto, la sua *essenza*, la sua natura inorganica è singolarizzata per esso. Siccome però esso altrettanto si rapporta a sé come sé essente per sé, così pone il suo essere per se stesso come distinto dal fatto di essere in rapporto alla natura inorganica. Esso interrompe questo rapporto verso l'esterno, poiché è soddisfatto, è sazio, poiché sente, è essente per sé. Nel sonno l'animale si sprofonda nell'identità con la natura universale, e nella veglia si rapporta all'organico individualizzato, ma interrompe anche questo rapporto; e la vita dell'animale è l'oscillare alternativamente tra queste due determinazioni.

§ 352

L'organismo animale è, come universalità vivente, il concetto che si dispiega attraverso le sue tre determinazioni come sillogi-

smi, ciascuno dei quali *in sé* è la medesima *totalità* dell'unità sostanziale e, al tempo stesso, secondo la determinazione della forma, è il *passare* negli altri, per cui da questo processo la totalità *risulta* a sé come esistente; il vivente *è* e *si conserva* soltanto come riproducentesi e non come essente; è un fine che precede e che, a sua volta, è soltanto risultato. L'organismo va dunque considerato a) come l'idea individuale, che nel suo processo si riferisce soltanto a *se stessa* e si congiunge all'interno di sé con sé – la *figura*; b) come idea che si rapporta al suo *altro*, alla sua natura inorganica e la pone idealmente (*ideell*) in sé – l'*assimilazione;* c) come l'idea che si rapporta all'altro che è esso stesso individuo vivente, e quindi nell'altro si rapporta a se stessa – *processo del genere.*

Aggiunta. L'organismo animale è il microcosmo, il centro della natura divenuto per sé, in cui si è raccolta l'intera natura inorganica ed è idealizzata; questo dovrà essere esposto più precisamente. In quanto l'organismo animale è il processo della soggettività di riferirsi a se stessa nell'esteriorità, per la prima volta qui il resto della natura è presente come qualcosa di esterno, poiché l'animale si conserva in questo rapporto all'esterno. Siccome la pianta però viene tratta verso l'esterno, senza veramente conservarsi in relazione all'altro, per essa il resto della natura non c'è ancora come una natura esterna. La vita animale come suo proprio prodotto, come fine a sé, è fine e mezzo al tempo stesso. Il fine è una determinazione ideale (*ideell*) che già prima è presente; e in quanto poi interviene l'attività della realizzazione, che deve essere conforme alla determinazione presente, non viene fuori niente altro. La realizzazione è altrettanto un tornare in sé. Il fine raggiunto ha lo stesso contenuto che è già presente nell'agente; il vivente dunque, con tutte le sue attività, non porta più avanti. Come l'organizzazione è fine a se stessa, è altrettanto mezzo a se stessa, in quanto non è niente di sussistente. I visceri, le membra in generale, vengono sempre posti idealmente (*ideell*) in quanto sono reciprocamente attivi; e come tutte le membra, come centro, si riproducono a spese delle altre, così esistono soltanto attraverso il processo; quello, cioè, che, come superato, viene deposto a mezzo, è esso stesso il fine, il prodotto. Come ciò che sviluppa il concetto, l'organismo animale è l'idea che manifesta soltanto le distinzioni del concetto, e così ogni momento del concetto contiene gli altri, è al tempo stesso sistema e totalità. Queste totalità, in quanto determinate, nel loro passare, producono la totalità che è ogni sistema in sé, come uno, come soggetto.

Il primo processo è quello dell'organismo che si riferisce a sé, che si fa corpo, che ha l'altro in se stesso, mentre il secondo, quello diretto contro la natura inorganica, cioè contro il suo in sé come un altro (*ein Anderes*), è il giudizio del vivente, il suo concetto attivo; il terzo è il processo superiore, cioè quello della singolarità e dell'universalità, dell'individuo contro sé come genere

(*Gattung*), con il quale è identico in sé. Nell'animale perfetto, nell'organismo umano, questi processi sono formati nel modo più completo e più chiaro; in questo organismo supremo c'è dunque un *tipo universale*, nel quale e dal quale soltanto diventa conoscibile il significato dell'organismo non sviluppato e in esso può venir sviluppato[a].

a

LA FIGURA

§ 353

Il soggetto animale è figura come un tutto soltanto *in relazione a se stesso*. In sé espone il *concetto* nelle sue *determinazioni* sviluppate come esistenti in esso. Queste sono, sebbene in sé concrete come nella soggettività, 1) come i suoi elementi semplici. Il soggetto animale è quindi α) *il suo essere in sé* semplice, *universale* nella sua esteriorità, per cui la determinatezza effettivamente reale è *immediatamente* accolta come particolarità nell'*universale* e questo in essa è identità non separata del soggetto con se stesso – *sensibilità*; β) *particolarità* come eccitabilità dall'esterno e come ripercussione invece verso l'esterno a partire dal soggetto ricettivo – *irritabilità*; γ) l'unità di questi momenti, il ritorno *negativo* a se stesso dal rapporto dell'esteriorità e quindi la generazione e la posizione di sé come un *singolo* – *riproduzione*; la realtà e il fondamento dei primi momenti.

Aggiunta. La pianta lascia morire il suo legno, la sua corteccia e cadere le foglie; l'animale invece è questa negatività stessa. La pianta non sa altrimenti salvarsi rispetto al suo modificarsi, se non trattandolo come indifferente. Invece l'animale è la negatività di se stesso che sormonta la sua figura e non colloca il cessare della crescita nel suo processo digestivo e sessuale; ma come la negatività di se stesso, il suo proprio processo interno consiste nel prender figura di visceri. In quanto in tal modo si configura come individuo, è l'unità della figura e dell'individualità. La semplice identità della soggettività universale del concetto con se stesso, il senziente, quello che nello spirito è l'io, è la sensibilità; se viene toccata da altro, lo trasforma immediatamente in sé. Nell'irritabilità viene resa giustizia alla particolarità dapprima posta idealmente (*ideell*); l'attività del

a. Come l'anatomia e la fisiologia espongono questo tipo nel concetto, così la zoologia la sua realtà, e la medicina il conflitto di entrambi i lati.

soggetto consiste nel respingere l'altro a cui si rapporta. L'irritabilità è anche sensazione, soggettività, ma nella forma di rapporto. Siccome la sensazione è poi tale soltanto come rapporto negato all'altro, la riproduzione è questa negatività infinita, il fare dell'esteriorità qualcosa di mio e di me qualcosa di esterno. Questa è per la prima volta la universalità reale, non astratta – la sensibilità sviluppata. La riproduzione passa attraverso la sensibilità e la irritabilità e le assorbe; così è universalità nascente, posta, che però, come prodursi, è al tempo stesso singolarità concreta. La riproduzione è anzitutto la totalità – l'unità immediata con sé, nella quale al tempo stesso essa è giunta al rapporto. L'organismo animale è riproduttivo; lo è essenzialmente, ossia questa è la sua realtà effettiva. Le nature superiori del vivente sono quelle dove i momenti astratti, sensibilità e irritabilità, vengono fuori per sé; il vivente inferiore rimane riproduzione, quello superiore ha le distinzioni più profonde in sé e si conserva in questa divaricazione più forte. Ci sono quindi animali che non sono altro che riproduzione: una gelatina amorfa, una sorta di mucillagine che è riflessa in sé, dove sensibilità e irritabilità non sono ancora separate. Questi sono i momenti animali universali, ma essi non sono da considerare quali proprietà come se ciascuna operasse in modo particolare, come il colore agisce in particolare sulla vista, il sapore sulla lingua e così via. Certo la natura separa anche i momenti in modo così indifferente, ma soltanto nella figura, ossia nel morto essere dell'organismo. L'animale è ciò che vi è di più chiaro in se stesso nella natura; ma è anche il più difficile da comprendere, perché la sua natura è il concetto speculativo. Infatti, sebbene questa natura sia come esistenza sensibile, deve però essere colta nel concetto. Se il vivente nella sensazione ha anche la somma semplicità, mentre ogni altra cosa è estrinsecità reciproca di qualità, pure è al tempo stesso il più concreto, poiché ai momenti del concetto che sono reali in un soggetto è concesso di darsi esistenza, mentre ciò che è morto è astratto. Nel sistema solare la sensibilità corrisponde al sole, i corpi differenti sono la cometa e la luna, la riproduzione è il pianeta. Mentre però là ognuno è un membro indipendente, ora sono invece contenuti in una sola unità. Questo idealismo, che consiste nel conoscere l'idea nell'intera natura, è al tempo stesso realismo, in quanto il concetto del vivente è l'idea come realtà, sebbene gli individui per altro verso corrispondano soltanto a un momento del concetto. In generale la filosofia conosce il concetto nel reale, nel sensibile. Si devono prendere le mosse dal concetto e se anche, come si suol dire, non si viene a capo della «ricca varietà» della natura, si deve però aver fiducia in esso, anche se molti particolari non sono ancora spiegati. Questa è in generale un'esigenza indeterminata e che essa non sia soddisfatta completamente non arreca pregiudizio al concetto, mentre, tutt'al contrario, le teorie dei fisici empirici devono necessariamente spiegare tutto, poiché la loro verifica si fonda soltanto sui casi singoli. Ma il concetto vale per sé; il singolo poi certamente si darà (si veda il § 270, *Aggiunta*, p. 162).

§ 354

Questi tre momenti del *concetto* sono 2) non soltanto elementi concreti in sé, ma hanno la loro realtà nei tre sistemi, e cioè nel *sistema nervoso*, nel *sistema circolatorio* e nel *sistema digestivo*, ciascuno dei quali si distingue in sé come totalità secondo le medesime determinazioni concettuali.

a. Il sistema della *sensibilità* si determina così α) all'estremo della relazione *astratta* di se stesso a se stesso, che quindi è un passare nell'*immediatezza*, nell'essere inorganico e nell'insensibilità, ma non un esservi passato, il *sistema osseo*, che, rispetto all'*interno*, è l'involucro, rispetto all'*esterno*, il saldo punto di appoggio dell'interno verso l'esterno; β) al momento dell'*irritabilità*, il sistema del cervello e del suo ulteriore diramarsi nei nervi, che sono altrettanto nervi della sensazione, verso l'interno, quanto del movimento verso l'esterno; γ) al sistema proprio della *riproduzione*, al nervo simpatico con i gangli, in cui si trova soltanto un sentimento di sé indeterminato e involontario.

b. L'*irritabilità* è altrettanto eccitabilità mediante l'altro quanto reazione dell'autoconservazione di contro ad essa, come, viceversa, autoconservarsi attivo e in ciò abbandonarsi ad altro. Il suo sistema è α) irritabilità *astratta* (*sensibile*), il *semplice* mutamento della ricettività in reattività, *muscolo* in generale, che, acquisendo nello scheletro il sostegno esterno (relazione immediata a sé per la sua divisione), si differenzia dapprima in muscoli estensori e muscoli flessori, e poi si elabora in vero e proprio sistema delle estremità; β) L'irritabilità per sé e differente rispetto ad altro, riferendosi concretamente a sé e trattenendosi *in sé*, è l'attività in sé, il *pulsare*, movimento spontaneo vivente, il cui materiale è soltanto una *fluidità*, il *sangue* vivente, e che può essere soltanto circolazione, la quale dapprima specificata nella *particolarità* da cui deriva, è in se stessa una duplice circolazione, al tempo stesso rivolta verso l'*esterno* come sistema polmonare e sistema della vena porta; nel primo il sangue si *riscalda* in se stesso e nel secondo rispetto ad altro. γ) Il *pulsare* come totalità irritabile che si congiunge e racchiude con sé è la circolazione che torna in sé dal suo centro, il *cuore*, dalla differenza delle arterie e delle vene, il processo altrettanto *immanente*, come un universale abbandonarsi alla *riprodu-*

zione delle altre membra, in modo che esse prendano dal sangue il proprio nutrimento.

c. Il sistema digestivo come sistema ghiandolare con la pelle e il tessuto cellulare è la riproduzione *immediata*, vegetativa, ma *mediatrice* nel sistema intestinale vero e proprio.

Aggiunta. In quanto la sensibilità come sistema nervoso, l'irritabilità come sistema circolatorio, la riproduzione come sistema digestivo esistono anche per sé, «il corpo di tutti gli animali si può scomporre in tre diversi componenti, da cui sono composti tutti gli organi: nel tessuto cellulare, nelle fibre muscolari e nel midollo nervoso»[b]: gli elementi semplici, astratti dei tre sistemi. Siccome però questi sistemi sono altrettanto indivisi e ciascun punto li contiene tutti e tre in unità immediata, non sono momenti concettuali astratti dell'universalità, particolarità e singolarità. Ciascuno di questi momenti, invece, espone (*darstellt*) la totalità del concetto nella sua determinatezza, in modo che gli altri sistemi sono presenti in ciascuno come esistenti: dappertutto c'è sangue e ci sono nervi, dappertutto anche qualcosa di ghiandolare, linfatico, che costituisce la riproduzione. L'unità di questi momenti astratti è la linfa animale, da cui proviene l'articolazione dell'interno; in quanto però essa si distingue, così pure si avviluppa anche con la pelle, come sua superficie o rapporto universale dell'organismo vegetativo con la natura inorganica. Ma se poi anche ogni sistema, come totalità sviluppata, ha altrettanto i momenti degli altri in sé, in ciascuno rimane tuttavia dominante la forma unica del concetto. La figura immediata è l'organismo morto, in quiete, che per l'individualità è la sua natura inorganica. Siccome è questo essente in quiete, il concetto, il sé, non è ancora effettivamente reale, il suo generare non è ancora posto, ossia questo è soltanto un interno e siamo noi che dobbiamo comprenderlo. Questo organismo esterno nella sua determinazione è un rapporto rispetto a figure altrettanto indifferenti: è il meccanismo della totalità, che è articolata nelle sue parti sussistenti.

La sensibilità, come identità della sensazione con sé, ridotta a identità astratta è l'insensibile, il morto immobile, l'uccidere se stesso, che però ricade ancor sempre all'interno della sfera della vitalità; e questa è la generazione delle ossa, mediante la quale l'organismo si pone il suo fondamento come presupposto. Così anche il sistema osseo partecipa alla vita dell'organismo: «Nella vecchiaia le ossa si rimpicciolìscono, le ossa del cranio, le ossa cilindriche diventano più sottili: la loro cavità midollare sembra» quasi «ingrossarsi a spese della sostanza ossea. L'intero scheletro osseo secco di un vecchio diventa relativamente più leggero; perciò i vecchi diventano più piccoli, senza contare l'incurvarsi della loro schiena. Le ossa si comportano in generale, già per via della maggiore quantità dei loro vasi

b. Treviranus, *Biologie*, vol. I, p. 166.

sanguigni, come parti più vive» (in confronto con le cartilagini); «come dimostra la loro maggiore facilità a infiammarsi e ad ammalarsi, la loro riproduzione, e inoltre la facilità di assorbimento che hanno le estremità ossee aguzze, la *maggiore facilità di destare in esse delle sensazioni*, e perfino la complessità della loro struttura»[c]. L'osso, cioè la sensibilità in quanto appartenente alla figura come tale, è, come il legno della pianta, la forza semplice, e perciò morta, che non è ancora processo, ma riflessione astratta in sé. È perciò al tempo stesso ciò che è morto riflesso in sé; ossia è la gemma vegetale che produce se stessa in modo che il prodotto diventa altro.

a) La sua figura consiste *anzitutto* nell'essere *nucleo osseo*; infatti questo è l'inizio di tutte le ossa. I nuclei ossei si moltiplicano e si allungano, come il nucleo vegetale diventa fibra lignea. Alle estremità delle membra rimangono i nuclei ossei; in sé hanno il *midollo* come il loro nervo non ancora propriamente generato. Il midollo osseo è il grasso e per questo ce n'è poco o è fluido negli uomini magri, e molto in quelli grassi. Il *periostio* è la vera e propria vita delle ossa, una produzione ancora interamente rivolta verso l'esterno, che perciò in sé muore e vive soltanto alla superficie dell'osso, la forza torpida in se stessa; il sistema osseo coincide in tal misura con il sistema della pelle nella riproduzione. Proseguendo verso la totalità, dal nucleo e dalla linea, spunta l'osso dove poi al posto del midollo subentra il nervo che è un nucleo che fa germogliare i suoi prolungamenti a partire dal suo centro. Ma con questa totalità l'osso cessa di appartenere alla figura come tale; il suo midollo diventa sensibilità vivente, un punto che si estende in linee e dal quale, come dalla totalità, derivano le dimensioni. Come nucleo l'osso è il sensibile immediato della figura; più precisamente però come scheletro ha per sua prima determinazione quella di rapportarsi all'esterno come ciò che è in quiete, fisso, rigido, farsi soltanto fisso in sé, giungere a oggettività meccanica e così acquisire un punto di appoggio rispetto alla terra, come a ciò che è fisso in generale.

b) Il prolungamento dell'osso è il *medio*, il passaggio per cui la figura cade all'esterno che ha un altro interno. Nelle membra l'osso è l'interno, l'immediatamente fisso, ma poi cessa di essere l'interno. Come il legno della pianta è l'interno della pianta e la corteccia l'esterno (nel seme invece il legno è superato, è soltanto il suo involucro esterno), così l'osso diventa per i visceri involucro esterno che non ha più alcun centro proprio, dapprima però è ancora interrotto ed è connesso mediante una linea propria (*sternum*), ha ancora una propria articolazione. Ma da ultimo torna a diventare pura superficie senza interiorità propria: un rovesciarsi nel punto o nella linea, di dove si dipartono li-

c. Autenrieth[1] (Joh. Heinr. Ferd.), *Handbuch der Phisiologie*, parte II, § 767; § 772.

1. Johann Heinrich Ferdinand AUTENRIETH (1772-1835), fisiologo e patologo tedesco.

nee che giungono a diventare superficie, una superficie che ha unicamente la funzione di avvolgimento. Si ha così la totalità che non si è ancora completamente arrotondata, ha in sé la tendenza a rovesciarsi verso l'esterno. La determinazione dell'osso è così *in secondo luogo* quella di essere retta da un altro, di avere in sé un altro come soggetto e di finire in punti di appoggio rigidi come le corna, gli artigli e così via. La pelle si prolunga in unghie, calcagni e così via. Essa è ciò che è indistruttibile nell'organismo, poiché, dopo che tutto in un cadavere è andato in polvere, la pelle spesso è ancora visibile in alcune parti.

c) Al tempo stesso in quanto nella *vertebra* l'osso del medio è forato, l'osso, che poi torna in sé, è *in terzo luogo* il *cranio* cavo. Alla base delle ossa del cranio si trova la forma delle vertebra ed esse possono essere spiegate a partire da quella. L'*os sphenoideum* tende però a superare interamente il centro e ad appiattire interamente le ossa del cranio in una superficie priva di centro. Al tempo stesso questo completo superamento della struttura nucleare passa nel ristabilimento dei nuclei; i *denti* sono poi questo ritorno dei nuclei in sé, che percorrono il processo, e cioè sono negativi, attivi, efficaci, e quindi cessano di essere soltanto una separazione passiva: la sensibilità immediata, che è diventata irritabilità. Il periostio in essi non è più esterno, ma soltanto membrana interna. Le ossa così come il periostio sono prive di sensazione, ma la acquisiscono nelle malattie linfatiche (sifilitiche).

L'organismo fondamentale dell'osso è la vertebra e tutto è soltanto una sua metamorfosi, e cioè un tubo verso l'interno e i suoi prolungamenti verso l'esterno. Che questa sia la forma fondamentale della formazione delle ossa lo ha visto particolarmente Goethe[d] con il suo senso organico della natura e ne ha ricostruito completamente i passaggi in un trattato già steso nel 1785, che ha pubblicato nella sua *Zur Morphologie*. Oken, a cui ha fatto conoscere quel trattato, in un programma che ha scritto in merito ha esibito quelle dottrine proprio come se fossero sue e così ne ha avuto il merito. Goethe mostra (ed è una delle più belle intuizioni che ha avuto) che le ossa della testa sono formate interamente soltanto da questa forma; l'*os sphenoideum*, l'*os zygomaticum* (lo zigomo), fino all'*os bregmatis*, l'osso frontale, che è l'osso iliaco nella testa. Ma per una tale trasformazione delle ossa, per cui invece di essere il medio interno, ora hanno la funzione di avvolgimento e poi devono diventare verso l'esterno punti di appoggio per le estremità, braccia, gambe e così via, e collegarsi l'una all'altra e al tempo stesso essere mobili, per spiegare questa trasformazione non basta l'identità della forma, come non basta neppure nel vegetale. Questo altro lato, l'introiettarsi della vertebra nelle singole ossa non è stato ricostruito da Goethe, ma da Oken. La vertebra è il punto centrale del sistema osseo, che si divarica negli estremi dell'osso del cranio e delle estremità e insieme li colle-

d. Cfr. *Zur Morphologie*, pp. 162, 248, 250-251, 339.

ga: là si ha la cavità che si chiude con l'unificazione delle superfici in un'arrotondamento verso l'esterno, qui l'uscire estendendosi in lunghezza che entra nel mezzo e si consolida essenzialmente, attraverso la coesione, negli allungamenti muscolari.

Il momento della differenza nella sensibilità è il sistema nervoso rivolto verso l'esterno che sta in connessione con altro: la sensazione come determinata, sia essa poi un sentire posto immediatamente all'esterno, o autodeterminazione. Dal midollo spinale si dipartono maggiormente i nervi motori, dal cervello soprattutto quelli sensitivi: quelli sono il sistema nervoso in quanto è pratico, questi il medesimo sistema come venir determinato, a cui appartengono gli organi di senso. In generale però i nervi si concentrano nel cervello e si divaricano anche nuovamente da esso, in quanto si distribuiscono in tutte le parti del corpo. Il nervo è la condizione affinché ci sia la sensazione, nel punto in cui il corpo viene toccato; altrettanto è la condizione del volere, in generale di ogni fine che si autodetermini. Altrimenti si capisce ancora troppo poco dell'organizzazione del cervello. «L'esperienza insegna che il movimento degli organi determinati, per compiere azioni volontarie, e la stimolazione della sensazione a partire da questi organi è danneggiata, o cessa interamente, quando i nervi che provengono da queste parti, o il midollo spinale, il cervelletto o il cervello che sono connessi con quei nervi, vengono lesi o distrutti. Le singole fibre nervose con le loro guaine vengono unite mediante tessuti cellulari in fasci e questi in una più grande corda palpabile, in modo più lasco o più saldo. Già le singole fibre midollari dei nervi sono dappertutto connesse tra loro in modo molteplice attraverso piccoli canali collaterali pieni di midollo che sembrano formare, nel loro venire in contatto, nodini molto sottili, e per questo rispetto un fascio di nervi assomiglia a una rete molto estesa, che è tirata per lungo come una fune e i cui fili poi sono pressoché paralleli» [e]. La *comunicazione* a partire dal cervello con una parte esterna non va rappresentata come se, dopo che la parte determinata è stata stimolata nel suo nervo, questa determinata fibra nervosa ne propagasse per sé l'effetto, o come se, a partire dal cervello, già si fosse influito su una determinata fibra nervosa, secondo il collegamento esterno dei nervi; la comunicazione avviene invece attraverso il tronco comune ed è tuttavia determinata dalla presenza universale del volere e della coscienza. La fibra nervosa si trova in collegamento con molte altre e il suo venir stimolata stimola anche queste, senza che in tal modo vengano prodotte parecchie sensazioni, né, viceversa, il tronco generale che proviene dal cervello metta in moto tutti i nervi.

La sensibilità andata in sé, il lato più interno del sensibile, secondo il quale non è più astratto, il sistema dei gangli in generale non ancora separati, non elaborato a sentire determinato e, in particolare, il sistema del cosiddetto nervo

e. Autenrieth, *op. cit.*, parte III, § 824; § 866; § 868.

simpatico, forma dei nodi nervosi che si possono considerare come dei piccoli cervelli nell'addome, che però non sono assolutamente indipendenti per sé, e cioè fuori dal collegamento con i nervi che sono immediatamente connessi con il cervello e con i nervi del midollo spinale; ma al tempo stesso essi sono indipendenti e si distinguono da questi per funzione e struttura[f]. Per via di questa suddivisione in cervello della testa e dell'addome, il mal di testa deriva dall'addome. «È notevole che nello stomaco, quasi si potrebbe dire nel suo orifizio superiore, si arresta l'estensione dell'ottavo nervo che deriva immediatamente dal cervello; questo nervo lascia la parte restante al nervo simpatico e, per così dire, qui si trova il *limite di un sentimento più distinto*. Questo orifizio superiore ha un ruolo specifico, importante in molte malattie. Dopo la morte, nelle sue vicinanze si mostrano infiammazioni con maggiore frequenza che in qualsiasi altro sito dello stomaco. La natura ha sottratto all'arbitrio la vera e propria funzione della digestione, lasciandogli la scelta dei cibi, la masticazione, la deglutizione così come, da ultimo, la evacuazione di ciò che è inutile, in gran parte»[g]. Nello stato di sonnambulismo, nel quale i sensi esterni sono irrigiditi in stato catalettico e l'autocoscienza è interna, questa interna vitalità cade nei gangli e nel cervello di questa autocoscienza oscura, indipendente. *Richerand*[h-1] dice perciò: «Attraverso il nervo simpatico gli organi interni sono sottratti al dominio del volere». Il sistema di questi nodi nervosi è irregolare[i]. «Si può suddividere», dice *Bichat*[2], «il sistema dei gangli in quelli della testa, del collo, del torace, dell'addome e del bacino». Essi si trovano quindi in tutto il corpo, ma preferibilmente nelle parti che appartengono alla configurazione interna, specialmente nell'addome[j]. «Una serie di questi nodi nervosi si trova da entrambe le parti negli orifizi tra le vertebre, dove le radici posteriori dei nervi del midollo spinale formano questi nodi»[k].

Attraverso i nessi che intercorrono tra di loro formano il cosiddetto nervo simpatico, inoltre il *plexus semilunaris*, *solaris*, *splanchnicus*, infine la comunicazione del *ganglion semilunare* attraverso le diramazioni con i gangli del torace. «In parecchi soggetti si trova il cosiddetto nervo simpatico interrotto, e cioè la parte che si trova nel torace separata da quella che si trova nel ventre (*pars lumbaris*) mediante un interstizio. Sovente, dopo aver fornito al collo parecchi filamenti, è diventato più spesso di prima. I filamenti nervosi di questi sistemi

f. Cfr. Autenrieth, *op. cit.*, parte III, § 869.
g. Autenrieth, *op. cit.*, parte II, § 587.
h. *Nouveaux éléments de physiologie*, Paris, 1801, vol. I *Prolegom.* CIII.
i. Autenrieth, *op. cit.*, parte III, § 871.
j. *Recherches physiologiques sur la vie et la mort* (4 ed., Paris, 1822), p. 91.
k. Autenrieth, *op. cit.*, parte III, § 870.

1. Anthelme Balthasar RICHERAND (1779-1840), fisiologo e patologo francese.
2. Marie François Xavier BICHAT (1771-1802), anatomista e fisiologo francese.

sono molto diversi dai veri e propri nervi cerebrali e del midollo spinale. Questi sono più spessi, meno numerosi, più bianchi, più fitti nel loro tessuto, hanno meno varietà nella loro formazione. Al contrario, caratteri distintivi dei gangli sono una estrema tenuità (*tenuité*), una grande quantità di filamenti, specialmente verso il plesso, colore grigiastro, notevole morbidezza del tessuto, varietà estremamente usuali nei diversi soggetti»[l]. C'è qui un conflitto di pareri se questi gangli siano indipendenti o *nascano* dal cervello e dal midollo spinale. Questo nascere è una rappresentazione capitale nel rapporto dei nervi al cervello e al midollo spinale, ma non significa nulla di determinato. Che i nervi nascano dal cervello vale come verità stabilita. Ma come in un luogo si trovano in identità con il cervello, così in un altro c'è separazione, ma non tuttavia nel senso che vi sia prima il cervello e dopo i nervi – proprio come non è vero che le dita nascano dalla palma della mano o i nervi dal cuore. Si possono tagliare singoli nervi e il cervello rimane in vita, così come si possono asportare pezzi del cervello e i nervi rimangono.

In quanto la sensibilità dell'organismo esterno passa nell'irritabilità, nella differenza, la sua semplicità superata passa nell'opposizione del sistema muscolare. La gemma dell'osso è ripresa nella differenza semplice del muscolo, la cui attività è il rapporto materiale reale alla natura inorganica, il processo del meccanismo verso l'esterno. L'elasticità organica è la cedevolezza che, stimolata, si riprende in sé e altrettanto supera questo cedere e si ricostituisce contrapponendosi linearmente. Il muscolo è l'unità di questa duplicità ed entrambi i momenti esistono anche come specie del movimento. Treviranus[m] afferma il principio «che con la contrazione è connesso un effettivo aumento della coesione». Lo dimostra particolarmente il seguente esperimento: «Erman (Gilbert, «Annalen der Physik», anno 1812, fasc. I, p. 1) chiuse un cilindro di vetro, aperto a entrambe le estremità, al di sotto con un tappo attraversato da un filo di platino e lo riempì di acqua. Vi mise un pezzo della coda di un'anguilla viva e poi tappò l'apertura superiore del cilindro con un turacciolo, attraverso il quale passava anche un filo di platino e inoltre un tubo di vetro stretto, aperto a entrambe le estremità. Premendo l'ultimo tappo, entrò un po' d'acqua dentro il tubo, il cui stato fu segnato con precisione. Quando Erman collegò il midollo spinale con uno dei fili e i muscoli con l'altro e pose entrambi i fili in contatto con i poli di una pila voltaica, ogni volta che l'acqua si trovava nel tubo piccolo la contrazione dei muscoli calava di quattro o cinque linee, e precisamente a scatti»[n]. I muscoli inoltre possono essere stimolati per sé, per es. quelli del cuore, anche senza stimolarne i nervi; così pure i muscoli nella catena galvanica vengono posti in movimento anche

l. Bichat, *ibid.*, pp. 90, 92.
m. *Biologie*, vol. V, p. 238.
n. Treviranus, *op. cit.*, vol. V, p. 243.

senza toccare i nervi[o]. Treviranus afferma che anche (vol. V, p. 346) la sua «ipotesi, secondo la quale la propagazione degli stimoli della volontà ai muscoli e il trasferimento delle impressioni esterne al cervello sono effetti di diversi componenti dei nervi, per cui quella avverrebbe attraverso la guaina dei nervi, questo attraverso il midollo dei nervi», non sarebbe ancora confutata.

Il movimento dei muscoli è l'irritabilità elastica, la quale, momento della totalità, pone un movimento particolare che si divide e ostacola il flusso e, come movimento in se stesso, pone da sé e genera un processo igneo che supera quell'inerte sussistere. Questo dissolvere il sussistere è il sistema polmonare, il vero processo ideale verso l'esterno con la natura inorganica, con l'elemento dell'aria; è il muoversi proprio dell'organismo che, come elasticità, inspira ed espira. Il sangue è il risultato, l'organismo esterno che torna in se stesso mediante se stesso, l'individualità vivente che genera le membra come visceri. Il sangue, come il movimento rotante assiale, che insegue circolarmente se stesso, questo assoluto tremolare-in-sé, è la vita individuale della totalità nella quale nulla è distinto – il tempo animale. Poi questo movimento assiale si sdoppia nel processo cometario o atmosferico e in quello vulcanico. Il *polmone* è la foglia animale che si rapporta all'atmosfera e costituisce questo processo che si interrompe e si ristabilisce, che inspira ed espira. Il *fegato*, al contrario, è il tornare dal cometario nell'essere per sé, nel lunare; è l'essere per sé che cerca il suo centro, la vampa dell'essere per sé, l'ira contro l'essere altrimenti e il suo arderlo. Il processo del polmone e del fegato si trovano l'uno con l'altro nella connessione più stretta; il processo polmonare fugace, esorbitante, tempera la vampa del fegato, questo anima quello. Il polmone è in pericolo di passare nel fegato, di annodarsi, per poi consumare se stesso, se riceve in sé la vampa dell'essere per sé. Il sangue si divarica in questi due processi. La sua circolazione reale consiste quindi nell'essere questa triplice circolazione, una per se stesso, l'altra la circolazione del polmone, la terza quella del fegato. In ciascuna c'è una propria circolazione, in quanto quello che nella circolazione polmonare appare come arteria, nel sistema della vena porta appare come vena e, viceversa, nel sistema della vena porta le vene che vi entrano, come arterie. Questo sistema del movimento vivente è il sistema opposto all'organismo esterno; è la *forza* della digestione, la forza di superare l'organismo esterno. Questa natura inorganica è qui necessariamente triplice: $\alpha\alpha$) il polmone esterno universale; $\beta\beta$) quella particolarizzata, l'universale deposto nel momento organico, la linfa e l'organismo interamente essente; $\gamma\gamma$) il singolarizzato. Il sangue si forma con l'aria, la linfa e la digestione, ed è la trasformazione di questi tre momenti. Dall'aria prende la pura dissoluzione, la sua luce, l'ossigeno; dalla linfa la fluidità neutra, dalla digestione la singolarità, il sostanziale. E così contrappone di nuovo a sé l'intera individualità e genera la figura.

o. *Ibid.*, vol. V, p. 291.

a) Il sangue nella circolazione polmonare, avendo un proprio movimento, è questa vita immateriale puramente negativa, per la quale la natura è aria e che ha qui il puro superamento di essa. Il primo respiro è la vita propria individuale del bambino che prima nuotava nella linfa e si comportava in modo vegetale succhiando. Venendo fuori dall'uovo o dal ventre materno, respira; si rapporta alla natura come a qualcosa divenuto aria, e non è questo continuo fluire, ma la sua interruzione, la semplice irritabilità e attività organica, mediante la quale il sangue si dimostra come puro fuoco e lo diventa.

b) Il sangue è ciò che supera la neutralità, il nuotare nella linfa; questo avviene in quanto stimola l'intero organismo esterno, lo mette in movimento, lo dispone al suo tornare in sé. Questo movimento è anche un sistema digestivo, una circolazione di momenti distinti. I vasi linfatici si formano dappertutto dei propri nodi, stomaci, dove la linfa si digerisce e infine si raccoglie nel *ductus thoracicus*. Il sangue vi si dà la sua fluidità in generale; infatti non può essere nulla di rigido. La linfa, dalla sua neutralità acquosa, si trasforma in grasso (il midollo osseo è questo stesso grasso), e quindi non in una forma superiore di vita animale, ma in olio vegetale e serve al nutrimento. Gli animali che hanno un letargo invernale ingrassano molto in estate e in inverno consumano nutrimento tratto da sé medesimi, per cui in primavera sono del tutto magri.

c) Infine il sangue è l'autentico processo digestivo del singolo e questo è il *movimento peristaltico* in generale. In quanto è tale processo della singolarità, si divide in tre momenti: $\alpha\alpha$) quello del torpido essere per sé interno, il divenire in modo ipocondriaco-melanconico, il suo sonno, il sangue venoso in generale che nella *milza* diventa questa forza notturna. Si dice che in essa venga carbonizzato; questa carbonizzazione è proprio il suo diventare terra, cioè assolutamente soggetto. $\beta\beta$) Di qui il suo medio è il sistema della vena porta, dove la sua soggettività è movimento e diventa attività, vulcano che consuma. Così operante nel fegato, si rapporta nei confronti del chimo cotto nello stomaco. La digestione comincia dal masticare e impregnare con la linfa della saliva, nello stomaco. Il succo gastrico e quello pancreatico sono per così dire gli acidi che dissolvono e fanno fermentare i cibi; è questa l'azione della linfa e del calore, il momento chimico-organico. $\gamma\gamma$) Nel duodeno (*duodenum*) avviene il superamento autentico, completo, mediante il fuoco, la bile, che viene prodotta dal sangue venoso della vena porta. Il processo rivolto verso l'esterno, che ancora cade nella linfa, diventa essere per sé e poi viene trasformato in sé animale. Il chilo, questo prodotto del sangue, torna nel sangue, che ha generato se stesso.

Questa è la grande circolazione interna dell'individualità, il cui termine medio è il sangue stesso; esso infatti è la vita individuale stessa. Il sangue è in generale, come la sostanza universale di tutte le parti, la raccolta irritabile di tutto nell'unità interna, questo calore, questo cambiamento e della coesione e della gravità specifica – ma non soltanto secondo questo lato della dissoluzio-

ne, bensì la reale dissoluzione animale di tutto. Come ogni alimento si trasforma in sangue, così esso è anche ciò che viene sacrificato, poiché da esso tutto prende il suo nutrimento. È il pulsare secondo questo lato interamente reale. Si è detto che le linfe, poiché sono ciò che viene secreto, sarebbero inorganiche e che la vita apparterrebbe soltanto alle parti solide. Ma in parte tali distinzioni sono in sé qualcosa privo di senso, in parte è il sangue non la vita, ma il soggetto vivente come tale, in opposizione al suo genere (*Gattung*), l'universale. Il debole popolo dei fiori, gli indiani, non mangiano animali e li lasciano completamente vivere; il legislatore ebraico ha proibito soltanto di consumare il sangue degli animali, poiché, così dice la motivazione, la vita dell'animale sta nel sangue. Il sangue è questa irrequietezza infinita, indivisa, propria dello spingersi fuori da sé, mentre il nervo è la quiete, il rimanere presso di sé. La partizione infinita e questa dissoluzione della partizione e questo suo rinnovarsi è l'espressione immediata del concetto che, per così dire, si vede qui con gli occhi. Esso si espone (*darstellt*) immediatamente in modo sensibile nella descrizione che ne dà il signor professor Schultz: i globuli vogliono formarsi, ma non giungono a farlo. Se si fa scorrere il sangue nell'acqua, si appallottola in globuli, ma il sangue stesso, in quanto vitale, no. I globuli sanguigni vengono dunque a manifestarsi soltanto alla sua morte, quando il sangue viene nell'atmosfera. Il loro *sussistere* è dunque un'invenzione, come l'atomistica, ed è fondato su falsi fenomeni, come quando, cioè, si estrae forzatamente il sangue. Questo pulsare del sangue rimane la determinazione fondamentale; questa circolazione è il punto vitale, dove non vale nessuna delle spiegazioni meccanicistiche date dall'intelletto. Né la più raffinata anatomia, né i microscopi raggiungono lo scopo. Se il sangue si infiamma in se stesso nell'aria, allora, si dice, verrebbe inspirata dell'atmosfera e verrebbero espirati azoto e carbonio. Ma con questa spiegazione chimica non si afferra nulla; non si tratta di un processo chimico, ma della vita che continuamente lo interrompe.

Il raccogliersi di questa differenziazione interna in un sistema è il cuore, la muscolosità vivente, un sistema che dappertutto è connesso con la riproduzione. Nel cuore non si trovano nervi, ma esso è la pura vitalità dell'irritabilità nel centro, come muscolo che pulsa. Come il movimento assoluto, il sé naturale vivente, il processo stesso, il sangue non viene mosso, ma *è* il movimento. I fisiologi cercano ogni sorta di forze per spiegarlo: «Il muscolo cardiaco dapprima espelle il sangue e a questo contribuiscono le pareti delle arterie e delle vene e la pressione delle parti solide che lo spingono; certo nelle vene non serve più l'impulso cardiaco, qui spetta soltanto alla pressione delle pareti operare». Ma tutte queste spiegazioni meccanicistiche dei fisiologi sono insufficienti. Infatti di dove viene questa pressione elastica delle pareti e del cuore? Essi rispondono: «Dallo stimolo del sangue». Il cuore quindi muoverebbe il sangue e il sangue sarebbe a sua volta il motore del cuore. Questo però è un circolo, un

perpetuum mobile, che al tempo stesso dovrebbe per forza fermarsi, poiché le forze sono in equilibrio. Proprio per questo è piuttosto il sangue stesso il principio del movimento; è il punto saliente mediante il quale la contrazione delle arterie coincide con il rilassamento del ventricolo cardiaco. Questo *automovimento* non è nulla di inconcepibile, di ignoto, salvo che il concepire venga inteso nel senso che si debba mostrare qualcos'altro, la causa da cui viene prodotto. Ma questa è soltanto la necessità esterna, e quindi non è affatto necessità. La causa è a sua volta di nuovo una cosa di cui si deve di nuovo cercare la causa, e così di seguito sempre verso qualcos'altro, verso la cattiva infinità che è l'incapacità di pensare e di rappresentare l'universale, il fondamento, il semplice, che è l'unità degli opposti, e perciò l'immobile che però muove. Questo è il sangue, il soggetto, che, altrettanto quanto il volere, dà inizio a un movimento. Come l'intero movimento, il sangue è il fondamento e il movimento stesso. Esso però si pone altrettanto a lato, come un momento; infatti è la distinzione di sé da se stesso. Il movimento è proprio questo porsi a lato di se stesso, mediante il quale il movimento è soggetto, cosa, e il superamento del suo stare a lato come il sormontare il sé e l'opposto. Questo movimento appare però come una parte e un risultato, poiché proprio l'opposto si supera in se stesso e avviene il ritorno dal suo lato. Così la forza vivente e animatrice del sangue diviene a partire dalla figura, e il suo movimento interno richiede anche il vero e proprio movimento meccanico esterno. Esso muove, tiene le parti nella loro distinzione qualitativa negativa, ma ha bisogno del negativo semplice del movimento esterno: un malato che non si muove per lungo tempo, per es. nel caso di amputazioni, è anchilosato; la sinovia diminuisce, le cartilagini si induriscono diventando ossa, i muscoli diventano flaccidi a causa di questo riposo esterno.

La circolazione del sangue da una parte va intesa come questa circolazione generale mediante la quale ogni parte prende questo corso circolare; ma essa è altrettanto qualcosa di interamente elastico in sé che non è soltanto quel corso circolare. Già il corso nelle diverse parti è in generale qualcosa di diverso: nel sistema della vena porta è più lento, così pure all'interno del cranio, rispetto ad altre parti, nel polmone invece più accelerato. In un *panaricium*[1] l'arteria (*radialis*) ha cento pulsazioni al minuto, mentre quella che si trova nella parte sana soltanto settanta, con la stessa frequenza della pulsazione cardiaca. Inoltre il passaggio delle arterie e delle vene l'una nell'altra avviene attraverso canali più fini (vasi capillari), che in parte sono così fini da non contenere affatto globuli sanguigni, ma soltanto un siero sanguigno giallastro. «Nell'occhio», dice *Sömmerring*[2] (§ 72), «sembra darsi il caso che le arterie proseguano in ramificazioni più fini che non contengono più sangue rosso e che all'inizio passano in una vena uguale, ma alla fine in una venula dove scorre sangue rosso». Qui

1. Patereccio.
2. Samuel Thomas SÖMMERRING (1755-1830), anatomista tedesco.

dunque la cosa che propriamente si chiama sangue non passa, ma è posto un movimento in cui scompare e ricompare, ossia un tremolìo elastico che non è un avanzare. Così il passaggio non è immediatamente osservabile, o lo è raramente. Inoltre, nelle arterie specialmente, e anche nelle vene, si ha spesso l'anastomosi, in parte in rami più grandi, in parte con la formazione di interi grandi tessuti, dove non è più pensabile una *circolazione* vera e propria. Nel ramo in cui si ha l'anastomosi il sangue si spinge da entrambe le parti; è un equilibrio che non è uno scorrere verso un solo lato, ma soltanto un tremolìo in se stesso. Si potrebbe forse pensare che in uno dei rami prevale qui una sola direzione; ma in parecchie corone complete, tessuti di anastomosi, una direzione supera l'altra e fa del movimento un pulsare generale in se stesso. «In ogni *arteria* che venga aperta, il sangue sprizza nel momento della contrazione cardiaca molto più lontano che nel rilassamento. Il periodo della contrazione nelle arterie dura un po' di più di quello della distensione; il cuore si comporta all'inverso. Ma non bisogna rappresentarsi il *sistema arterioso* come una successione di onde di sangue rotondeggianti che avanzano o come se un'arteria scoperta nella sua intera lunghezza avesse quasi la forma filiforme di un rosario. Il sistema arterioso in tutta la sua lunghezza e in tutte le sue diramazioni appare invece sempre cilindrico, a ogni battito cardiaco oscillante finemente, uniforme, eppure appena ampliato lateralmente e osservabile soltanto nelle diramazioni maggiori, mentre durante la contrazione appare invece accorciato»[p]. Si ha dunque certamente circolazione, ma soltanto *oscillatoria*.

La distinzione tra il sangue arterioso e quello venoso giunge a realizzarsi nel polmone e nel fegato; è l'opposizione tra il muscolo estensore e quello flessore. Il sangue arterioso è l'attività verso l'esterno, quella che dissolve, quello venoso l'andare in sé; il polmone e il fegato, come sistema, sono la loro vita vera e propria. La chimica mostra la differenza per cui il sangue arterioso contiene più ossigeno, e perciò è più chiaramente rosso, quello venoso più carbonio, e anche questo, agitato nel gas ossigeno, diventa più chiaramente rosso, una differenza che esprime soltanto la cosa, non la sua natura e il suo rapporto nell'intero sistema.

Il processo universale è questo ritorno del sé dal suo corso cometario, lunare e terrestre a sé, dai suoi visceri alla sua unità. Questo ritorno è poi la digestione universale e, in quanto così ritornato, la sua esistenza è la quiete; cioè torna alla figura in generale, che è il suo risultato. Quel processo di superamento della figura, processo che si scinde soltanto nei visceri, al fine di configurare anche se stesso, è il processo nutritivo, il cui prodotto è altrettanto la figura. Questa nutrizione non consiste poi nel fatto che il sangue arterioso deponga la sua fibrina ossigenata. Ma i vasi espiratori delle arterie sono piuttosto vapore che viene elaborato, un mezzo nutritivo del tutto universale, dal quale

p. Autenrieth, *op. cit.*, parte I, § 367-369.

ogni singola parte prende il suo e ne fa quello che essa è nella totalità. Questa linfa nata dal sangue è il mezzo nutritivo animatore o piuttosto, è l'animazione universale, l'essere per sé di ogni membro, per trasformare in sé la natura inorganica, l'organismo universale. Il sangue non apporta materie, ma è l'animazione di ogni membro, la cui forma è la cosa essenziale; e questo non lo fa soltanto l'arteria, ma proprio il sangue nella sua duplicità come vena e come arteria. In tal modo il cuore è dappertutto e ogni parte dell'organismo è soltanto la forza specificata del cuore.

La riproduzione, o il sistema digestivo, non è propriamente presente come articolazione elaborata. Infatti mentre il sistema della sensibilità e quello dell'irritabilità appartengono alla differenza dello sviluppo, la riproduzione non forma alcuna figura e neppure è la figura intera, fuorché soltanto formalmente, e non giunge perciò ad alcuna separazione in determinazioni formali. Il sistema riproduttivo qui può essere chiamato soltanto astratto, poiché la sua funzione appartiene all'assimilazione.

α) La torpida *riproduzione immediata* è costituita dal tessuto cellulare e ghiandolare, dalla pelle, semplice *gelatina* animale, da tubi; negli animali che sono soltanto questo, non c'è ancora la elaborazione delle differenze. La figura ha la pelle come sua attività organica; ad essa è collegata la *linfa*, il cui contatto con l'esterno è l'intero processo della nutrizione; il ritorno immediato dell'organismo esterno in sé è la pelle, in cui l'organismo diventa un rapporto a se stesso; essa è soltanto ancora il concetto dell'organismo interno, e perciò l'esterno della figura. La pelle può essere e diventare tutto, nervi, vasi sanguigni e così via; essa, in quanto *assorbe*, è l'organo digestivo universale dell'organismo vegetativo.

β) La pelle, che si è data un rapporto differente nelle unghie, nelle ossa e nei muscoli, interrompe però poi l'assorbimento, e si rapporta come singolare all'aria e all'acqua. L'organismo non si rapporta soltanto all'esterno come elemento universale, ma anche a esso come elemento singolarizzato, quand'anche si trattasse di un singolo sorso d'acqua. La pelle si ritrae così verso l'interno; essendo per altro interamente orifizio, ora forma un singolo orifizio, la *bocca*, e l'inorganico viene preso e ricevuto come singolo. L'individuo se ne impadronisce, lo riduce in poltiglia secondo la pura esteriorità come figura e lo trasforma in sé, non mediante il contagio immediato, ma attraverso un movimento mediatore che gli fa percorrere i diversi momenti; la *riproduzione* nell'*opposizione*. La digestione semplice immediata si esplicita nelle specie animali superiori in un sistema di visceri: la bile, il sistema epatico, il *pancreas* o la *ghiandola gastrica*, e il succo *pancreatico*. Il calore animale è posto in generale in quanto ci sono singole figure che vengono superate mediante esso. Questo calore è il movimento assolutamente mediatore dell'organismo riflesso in sé, che ha gli elementi in se stesso e per loro tramite si comporta in modo attivo in quanto aggredisce il singolo con il movimento di tutti: a) con la linfa organica, come

saliva, lo contagia; b) con la neutralità dell'alcalino e dell'acido, con il succo animale gastrico e pancreatico; c) infine con la bile, con l'attacco dell'elemento igneo al nutrimento ricevuto.

γ) La *riproduzione* rivolta in sé, o *riproduzione* viscerale, è costituita dallo *stomaco* e dal *canale intestinale*. Immediatamente lo stomaco è questo calore digerente in generale e il canale intestinale lo sdoppiarsi del digerito: a) nell'interamente inorganico, che deve essere evacuato e b) nell'interamente animalizzato che è altrettanto l'unità della figura sussistente quanto del calore della dissoluzione – il sangue. Gli animali più semplici sono soltanto un canale intestinale.

§ 355

3) Ma per la figura le distinzioni degli elementi e i loro sistemi si unificano altrettanto in una compenetrazione universale concreta, per cui ogni formazione (*Gebilde*) della figura li contiene collegati in sé; questo in quanto la figura α) *si* divide (*insectum*) nei *centri dei tre sistemi*, testa, torace e addome, rispetto a cui le estremità per il movimento meccanico e per la presa costituiscono il momento della singolarità che si pone come distinta *verso l'esterno*. β) La figura si distingue secondo la differenza astratta nelle *due direzioni verso l'interno* e *verso l'esterno*. A ciascuna di esse è assegnata da ciascun sistema rispettivamente un lato diretto verso l'interno, l'altro verso l'esterno; questo, come il *differente* in se stesso, espone questa differenza attraverso la duplicità dei suoi organi e delle sue membra (Bichat, «vie organique et animale»). γ) L'intero, come figura compiutasi a individuo indipendente in questa universalità riferentesi a sé, è al tempo stesso *particolarizzato* in essa a rapporto *sessuale*, rivolto verso l'esterno, a un rapporto con un altro individuo. La figura in se stessa, in quanto chiusa in se stessa, rinvia a entrambe le sue direzioni verso l'esterno.

Aggiunta. Sensibilità, irritabilità, riproduzione, concretamente raccolte nella figura intera costituiscono la configurazione esterna dell'organismo, il cristallo della vitalità.

α) Queste determinazioni sono *dapprima* soltanto forme, intagliate separatamente l'una dall'altra come negli insetti; ogni momento è un sistema totale come di questa determinatezza o sotto questa unica forma. La testa è così il centro della sensibilità, il torace dell'irritabilità, l'addome della riproduzione ed

essi contengono i visceri nobili, l'interno, mentre le estremità, mani, piedi, ali, pinne e così via, indicano il rapporto dell'organismo al mondo esterno.

β) *In secondo luogo* questi centri sono anche totalità sviluppate, in modo che le altre determinazioni non sono soltanto determinate come forme, ma esposte e contenute in ciascuna di queste totalità. Ogni sistema astratto passa attraverso tutte ed è connesso con esse, ciascuno rappresenta l'intera figura; quindi ciascuno dei sistemi, quello dei nervi, delle vene, del sangue, delle ossa, dei muscoli, della pelle e così via, è un intero scheletro. Questo costituisce l'intersecarsi dell'organismo, in quanto ciascuno, intersecandosi nell'altro che è dominante, mantiene al tempo stesso al suo interno la connessione. La testa, il cervello hanno visceri della sensibilità, ossa, nervi; ma altrettanto appartengono loro tutte le parti degli altri sistemi, sangue, vene, ghiandole, pelle. Così pure il torace ha nervi, ghiandole, pelle e così via.

γ) Alle due forme distinte di queste totalità si aggiunge la *terza* forma della totalità che appartiene alla sensazione come tale, dove quindi ciò che è psichico (*das Seelenhafte*) costituisce l'essenziale. Queste unità superiori, che raccolgono intorno a sé organi di tutte le totalità e hanno il loro punto di unione nel soggetto senziente, presentano ancora grandi difficoltà. Sono connessioni di parti particolari di un sistema con parti particolari di un altro o degli altri, che però sono connesse rispetto alle loro funzioni in quanto in parte costituiscono un centro concreto, in parte hanno l'in sé delle loro unificazioni, la loro determinazione più profonda nel senziente, per così dire sono dei nodi psichici. In generale l'anima è presente nel corpo come determinante per sé, senza semplicemente adattarsi alla connessione specifica del corporeo.

a) Così per esempio la bocca appartiene a un sistema singolo, alla sensibilità in quanto in essa si trova la lingua, l'organo del gusto, come un momento del teoretico; inoltre la bocca ha i denti, che appartengono alle estremità, in quanto sono destinati ad afferrare in direzione dell'esterno e a triturare; inoltre la bocca è l'organo della voce, del discorso; altre sensazioni affini, per es. quella della sete, si trovano pure nella bocca: il ridere, e poi anche il baciare avvengono ugualmente per mezzo della bocca, in modo che in essa si uniscono le espressioni di molte sensazioni. Un altro esempio è l'*occhio*, l'organo della vista, che al tempo stesso versa lacrime, del resto anche gli animali piangono. Vedere e piangere, che si trovano in un solo e medesimo organo, per quanto sembrino separati l'uno dall'altro, hanno il fondamento interno del loro nesso nella natura senziente, trovano dunque un collegamento più alto, del quale non si può dire che sia situato nel processo dell'organismo vivente.

b) Ci sono ancora nessi di altra specie dove i fenomeni dell'organico si presentano in parti distanziate l'una dall'altra che non sono connesse in modo fisico, ma soltanto in sé, per cui si dice che ci sarebbe una sorta di simpatia tra tali parti, simpatia che si vorrebbe spiegare mediante i nervi. Ma questo nesso l'hanno tutte le parti dell'organico; una tale spiegazione è perciò insoddisfacen-

te. Il nesso è fondato nella determinatezza della sensazione e nell'uomo è fondato nello spirituale. Lo sviluppo della voce e della pubertà è un tale nesso, che si trova nell'interno della natura senziente; analogamente l'ingrossamento delle mammelle durante l'allattamento.

c) Come il senziente produce qui dei nessi che non sono fisici, così isola a sua volta delle parti che sono fisicamente connesse. Per es., se si vuole operare in qualche parte del corpo, questa attività è mediata dai nervi; ma questi sono a loro volta ramificazioni nervose che sono connesse con molte altre, con le quali si riuniscono in un sol tronco che sta in collegamento con il cervello. Qui poi il senziente di certo agisce in tutto questo, ma la sensazione isola questo punto dell'attività in modo che essa consegue o viene mediata da questo nervo, senza che il resto del nesso corporeo vi prenda parte. Autenrieth (*op. cit.*, parte III, § 937) ne dà l'esempio seguente: «È difficile spiegare il pianto con cause interne; infatti i nervi che giungono alle ghiandole lacrimali sono del quinto paio che, a sua volta, provvede a molte altre parti nelle quali le passioni tristi non producono alcun mutamento come quello che avviene nelle ghiandole lacrimali. L'anima possiede però la capacità di agire in diverse direzioni a partire dall'interno, senza che questa direzione sia determinata mediante il collegamento anatomico dei nervi. Così possiamo muovere in una certa direzione parti singole mediante singoli muscoli, sebbene questi stiano in collegamento con molti altri muscoli mediante tronchi nervosi comuni, senza che tutti questi muscoli cooperino anche ora all'azione. Eppure in tal caso il volere opera in modo così distinto soltanto attraverso il tronco nervoso comune a tutti loro, tronco i cui singoli filamenti confluiscono in modo così molteplice tra di loro che, se il nervo viene reciso o interrotto, l'anima non ha più alcun influsso sui muscoli a cui quel nesso si allaccia, sebbene altrimenti tutti i restanti modi di collegamento di questo muscolo con il resto del corpo, per es. mediante vasi, materiale cellulare ecc., rimangano intatti». Al di sopra del nesso organico e dell'azione dei sistemi sta dunque come supremo l'in sé del senziente che annoda nessi che non ci sono fisicamente o, viceversa, interrompe quelli che ci sono.

In questa figura c'è anche la *simmetria*, ma soltanto secondo un lato, quello che va verso l'esterno[q]; infatti, nel rapporto ad altri, l'identità con sé si manifesta soltanto come uguaglianza. I momenti distinti della figura che vanno verso l'interno non soltanto non sono raddoppiati in modo simmetrico, ma gli anatomisti trovano altrimenti ancora «frequenti diversità nella forma, grandezza, posizione e direzione degli organi interni, della milza, del fegato, dello stomaco, dei reni, delle ghiandole salivari, dei vasi linfatici specialmente, in quanto questi ultimi in due soggetti di rado si trovano a essere nello stesso numero e volume»[r]. Nel sistema della sensibilità, osserva molto giustamente Bi-

q. Bichat, *Ivi*, p. 14.
r. Bichat, *Ivi*, p. 22.

chat (*ivi*, pp. 15-17), i nervi sensitivi e quelli motori sono simmetrici, in quanto hanno da ogni lato coppie uguali; altrettanto gli organi di senso, poiché abbiamo due occhi, due orecchie e anche il naso è doppio e così via; anche il sistema osseo è sommamente simmetrico. Nel sistema dell'irritabilità i muscoli, i seni delle donne e così via, sono simmetrici. Altrettanto le membra delle estremità che servono alla locomozione, alla voce e a impadronirsi meccanicamente delle cose sono due uguali, come le braccia, le mani, le gambe. L'aspetto non simmetrico della laringe, che si trova spesso, secondo Bichat (*ivi*, p. 41) va considerato come un'eccezione: «La maggior parte dei fisiologi, specialmente Haller[1], hanno addotto come causa della mancanza di armonia nella voce la discordanza delle due parti simmetriche della laringe, la disuguaglianza nella forza dei suoi muscoli e dei suoi nervi» e così via. Al contrario, il cervello, il cuore, anche i polmoni, i gangli, il sistema venoso interno della riproduzione, i muscoli dell'addome, il fegato, lo stomaco, non hanno simmetria. I gangli specialmente sono caratterizzati dal procedere del tutto irregolarmente, cioè dal non essere affatto suddivisi in due parti. «Il nervo simpatico, che è completamente destinato alla vita interna, mostra nella maggior parte delle sue diramazioni una partizione irregolare: il *plexus solaris*, *mesentericus*, *hypogastricus*, *splenicus*, *stomachicus* e così via ne sono esempio»[s].

Eppure anche ciò che è doppio in modo uniforme non è completamente uguale. Nell'uomo specialmente questa uguaglianza della configurazione viene di nuovo modificata in disuguaglianza con le occupazioni, le abitudini, l'attività, la spiritualità in generale. Come essere spirituale l'uomo concentra precipuamente la sua attività in un sol punto, per così dire non si limita ad appuntirsi nella bocca per la nutrizione animale, come è appuntita dalla natura la bocca animale, ma plasma la sua forma ponendo la sua singolarità verso l'esterno, e quindi in modo singolo porta la sua forza corporea (*leiblich*) in un sol punto corporeo e quindi su un solo lato – secondo fini, come per esempio lo scrivere – e non lo tiene altrettanto in equilibrio. Così nell'uomo il braccio destro è più esercitato del sinistro e ugualmente la mano destra; questo ha naturalmente il suo fondamento in un nesso con l'intero, poiché il cuore si trova sul lato sinistro e si tiene sempre questo lato indietro e lo si difende con la mano destra. Così pure è raro che gli uomini sentano ugualmente bene con entrambe le orecchie; anche gli occhi non hanno spesso uguale acutezza, anche i lati del mento di rado sono uguali negli uomini. Negli animali questa simmetria rimane in modo molto più determinato. C'è dunque l'uguaglianza nelle membra e nella forza, ma l'agilità è diversa. Esercizi meno determinati dall'attività

s. Bichat, *Ivi*, pp. 17-18.

1. Cfr. pp. 295-6 del vol. I° e, per la parte scientifica della sua opera, il volume già citato F.W.J. SCHELLING, *Ergänzungsband zu Werke Band 5 bis 9*.

spirituale conservano tuttavia la simmetria nei movimenti. «Gli animali saltano con tanta abilità da scoglio a scoglio, dove la minima deviazione li farebbe precipitare nell'abisso e camminano con ammirevole precisione su superfici a stento larghe come le loro membra. Anche quegli animali che sono molto sprovveduti non fanno tanti passi falsi quanto l'uomo. In essi l'equilibrio negli organi motori di entrambi i lati» è conservato ancora più rigorosamente di quanto non lo sia nell'uomo, che vi introduce la disuguaglianza con la sua volontà. Quando gli uomini acquistano abilità spirituali e particolari, per es. coltivano la scrittura, la musica, le belle arti, praticano le abilità tecniche, la scherma e così via, va perduto l'equilibrio. Al contrario, esercizi più rozzi, puramente corporei, come esercitarsi, fare ginnastica, correre, arrampicarsi, camminare su superfici strette, saltare, volteggiare, conservano l'equilibrio, ma sono contrari a quelle attività e quindi contrastano in generale con il raccoglimento spirituale, in quanto appartengono a ciò che è privo di pensiero.

Mentre questo paragrafo ha considerato la figura *dapprima* come in quiete e *in secondo luogo* nella sua relazione ad altro verso l'esterno, il *terzo aspetto* nella figura è la relazione anche ad altro, ma ad altro che appartiene insieme allo stesso genere (*Gattung*) e nel quale l'individuo giunge alla sensazione di se stesso, in quanto si sente nell'altro. Attraverso il maschile e il femminile risulta una determinazione della figura intera, un diverso *habitus*, che nell'uomo si estende anche allo spirituale e diventa una diversa forma di naturalità.

§ 356

4) La figura, come vivente, è essenzialmente processo, e precisamente, come tale, è il *processo astratto, il processo di configurazione all'interno di se stessa*, nel quale l'organismo fa delle proprie membra la sua natura inorganica, mezzi da cui trae nutrimento e produce se stesso, ossia proprio questa totalità dell'articolazione, in modo che ogni membro è alternativamente mezzo e fine, si conserva a partire dagli altri e contro di essi; il processo, che ha come risultato il semplice sentimento immediato di sé.

Aggiunta. Il processo di configurazione, come il primo processo, è il concetto del processo, la configurazione come irrequietezza, ma soltanto come attività universale, come processo animale universale. Questo processo astratto va certo inteso come il processo vegetale con il mondo esterno, in quanto la forza del vivente è la trasformazione immediata dell'esterno nell'animalità. In quanto però l'organico, come qualcosa di sviluppato, si manifesta nella sua articolazione particolare che non contiene parti indipendenti, ma soltanto momenti nella soggettività vivente, questi momenti sono superati, negati e posti mediante la

vitalità dell'organismo. Questa contraddizione per cui essi sono e non sono, sono venuti fuori eppure sono contenuti nella soggettività, si manifesta come questo processo permanente. L'organismo è l'unità dell'interno e dell'esterno, per cui α) l'organismo, come interno, è il processo del configurare e la figura qualcosa di superato che rimane racchiuso nel sé; ossia questo esterno, altro, il prodotto, è tornato nel producente. L'unità organica produce se stessa senza diventare un altro individuo come nella pianta; è un circolo che ritorna in sé. β) L'alterità dell'organismo, ossia l'organismo in quanto esterno, è figura essente libera, la quiete che è opposta al processo. γ) L'organismo stesso è la quiete superiore, come unità di entrambi, il concetto irrequieto che è uguale a se stesso. La configurazione universale consiste poi nel fatto che il sangue nella sua esalazione si lascia cadere nella linfa, ma la fluidità inerte indeterminata della linfa si consolida e si articola, in quanto da una parte si sdoppia nell'opposizione del muscolo, che è un movimento immanente alla figura, e dall'altra si riprende nella quiete dell'osso. Il grasso, il midollo osseo è quella sostanza vegetale che giunge fino all'olio e separa da sé la neutralità, non come acqua, ma come una neutralità terrosa, come calce, proprio come la pianta giunge fino a produrre della selce. L'osso è questa morta neutralità tra la linfa e il midollo.

L'individuo così non si rende però soltanto oggetto, ma altrettanto idealizza questa realtà. Ogni parte è ostile all'altra, si mantiene a sue spese, ma altrettanto rinunzia a se stessa. Non c'è nulla di permanente; tutto viene riprodotto, perfino le ossa non ne sono escluse. Perciò Richerand (*op. cit.*, parte II, p. 256) a proposito della formazione delle ossa dice: «Quando il periostio interno viene distrutto con uno stiletto, l'esterno si separa dall'osso che ricopriva, si appropria del fosfato di calcio che portano i vasi che sono diffusi nel suo tessuto e forma un nuovo osso intorno all'altro». La determinatezza dell'organo consiste a sua volta soltanto nel fatto che esso si pone come fine universale quello di elaborare l'intero vivente. Ogni membro trascina a sé qualcosa dell'altro, in quanto ciascuno secerne linfa animale che, mandata nei vasi, viene ricondotta al sangue; da questa secrezione ciascuno prende ciò che serve a ristorarlo. Il processo della configurazione è quindi condizionato dal consumare le formazioni. Se l'organismo è limitato a questo processo, come accade per esempio nella malattia dove è interrotta l'attività verso l'esterno, allora l'uomo consuma se stesso, fa di se stesso un mezzo di sussistenza. Di qui deriva il dimagrimento che si ha nella malattia, in quanto l'organismo non ha più la forza di assimilare l'inorganico, ma soltanto ancora quella di digerire se stesso. Nell'*Eneide* di *Blumauer*[1] i compagni di Enea consumano i loro stomaci, e in effetti, in cani affamati si è trovato lo stomaco in parte assorbito dai vasi linfatici. Questo

1. Johannes Aloys BLUMAUER (1755-98), poeta satirico austriaco; l'opera citata è del 1783 e si intitola *Vergils Aeneis travestiert*, ed è citata anche nelle *Vorlesungen über die Ästhetik*, HEGEL, XIV, 371.

processo del proprio dispiegarsi in sé e raccogliersi in sé è un processo perenne. Dopo cinque, dieci o vent'anni, si dice che l'organismo non ha in sé più niente di suo; ogni componente materiale è stato consumato e rimane soltanto la forma sostanziale.

L'unità superiore è in generale quella per cui l'attività di un sistema è condizionata da quella dell'altro. Sono stati impostati molti esperimenti e ricerche per vedere in che misura la digestione, la circolazione del sangue e così via, sono indipendenti dall'attività nervosa, la respirazione dal cervello e così via, e viceversa, di conseguenza, se la vita potrebbe ancora continuare a sussistere se l'una o l'altra fossero impedite, inoltre quale influsso eserciti la respirazione sulla circolazione del sangue e così via. A questo proposito Treviranus (*op. cit.*, vol. IV, p. 264) menziona il caso «di un bambino nato senza cuore e senza polmoni che tuttavia aveva arterie e vene». Certo poteva ancora esser vissuto nel grembo materno, ma non fuori di esso. Da questo esempio si trasse poi la conclusione che l'affermazione di Haller secondo la quale «il cuore è l'unica molla della circolazione del sangue» sarebbe falsa; e questa era una questione capitale. Si pone però la domanda se il sangue continuerebbe a circolare qualora il cuore fosse asportato. Treviranus (*op. cit.*, vol. IV, pp. 645 e seg.) ha esaminato ripetutamente soprattutto cuori di rane, ma non ne ha avuto alcun risultato oltre ad aver torturato questi animali. Contro l'opinione di Haller, secondo la quale soltanto il battito cardiaco causa la circolazione del sangue, Treviranus sostenne «che il sangue ha una propria forza motrice che dipende dal sistema nervoso e al cui perdurare è necessario l'influsso indisturbato di questo sistema, specialmente del midollo spinale». Infatti se il tronco nervoso e il midollo spinale di un membro vengono tagliati in questa parte cessa la circolazione del sangue; donde seguirebbe che «ogni parte del midollo spinale e ogni tronco nervoso che ne deriva sostiene la circolazione del sangue in quegli organi che dota di ramificazioni nervose». Contro Treviranus, *Legallois*[1], «che non sembra aver avuto sentore della possibilità di un'altra teoria del movimento del sangue diversa da quella di Haller», avanza l'ipotesi che «la circolazione del sangue dipende puramente dalle contrazioni del cuore e che distruzioni parziali del sistema nervoso la indeboliscono o distruggono soltanto attraverso la loro incidenza su questo organo»; in generale afferma che il cuore riceverebbe la sua forza dall'intero midollo spinale[t]. Gli esperimenti compiuti da Legallois su conigli e anche su animali a sangue freddo lo portarono al seguente risultato: una porzione di midollo spinale, per esempio quella della nuca o del torace o dei lombi si trova certamente nella connessione più precisa con la circolazione della parte del corpo a essa corri-

t. Treviranus, *op. cit.*, vol. IV, pp. 653, 272, 266-67, 269-270, 273, 644.

1. Julien Jean César Legallois (1770-1814), fisiologo francese.

spondente che riceve da essa i nervi motori. La distruzione di una tale porzione avrebbe un duplice effetto sulla circolazione del sangue: α) essa indebolisce la circolazione in generale, in quanto priva il cuore della quota di forze che riceveva da questa porzione di midollo che è stata distrutta; β) essa dapprima indebolisce la circolazione nella parte corrispondente, e poi costringe il cuore, che non ha più la forza dell'intero midollo, a compiere il medesimo lavoro per l'intero ambito della circolazione. Se, al contrario, nella parte, per es. il lombo, in cui è distrutto il midollo, le arterie sono state legate al di sotto, non c'è bisogno di alcuna circolazione; e siccome nella restante parte del corpo ci sarebbe del midollo spinale, il cuore e la circolazione vi rimarrebbero in equilibrio. Anzi questa parte rimanente vivrebbe ancora più a lungo; o, se Legallois distruggeva il cervello e il midollo spinale cervicale, la circolazione continuava attraverso le arterie giugulari. Così un coniglio è vissuto ancora oltre tre quarti d'ora dopo che era stato interamente decapitato ed era stato impedito il dissanguamento, poiché era subentrato poi l'equilibrio; questi esperimenti furono compiuti su conigli di tre, dieci, al massimo quattordici giorni, mentre nel caso di conigli di maggiore età sopraggiungeva più rapidamente la morte[u]. La vita cioè ha qui un'unità più intensiva, là è ancora più del tipo di quella dei polipi. Treviranus poi confuta le conclusioni di Legallois principalmente con l'esperienza che, se anche la circolazione del sangue fosse già cessata attraverso la distruzione del midollo spinale, tuttavia il battito cardiaco durerebbe ancora per un certo tempo; di qui, portando a termine la ricerca, ricava contro Legallois il seguente risultato: «La dottrina di Haller, secondo la quale il battito cardiaco non dipende affatto *in modo immediato* dall'influsso del sistema nervoso, non è dunque confutata»[v]. Per quanto importanti vengano ritenuti tali determinazioni e risultati, non li si può riportare oltre a qualche distinzione secondo la quale, per es., se il cuore viene asportato sussiste ancora la digestione e così via. Questo sussistere però è di durata così breve che entrambi non possono essere considerati l'uno indipendente dall'altro. Quanto più è completa l'organizzazione, cioè quanto più le funzioni si sono separate l'una dall'altra, tanto più dipendono l'una dall'altra; perciò negli animali più imperfetti queste hanno una maggiore tenacia vitale. Treviranus (*op. cit.*, vol. V, p. 267) a questo proposito indica come esempi gli anfibi, cioè «rospi e lucertole, che sono stati trovati vivi in caverne di pietra completamente chiuse» e che dunque avrebbero ben potuto essere stati presenti alla creazione del mondo! «Di recente si sono osservate in Inghilterra due lucertole scoperte in una roccia cretacea quindici piedi sotto la superficie a *Eldon* nel *Suffolk*. Al principio sembravano essere del tutto prive di vita; a

u. «Moniteur universel», 1811, no. 312 (cfr. Treviranus, *op. cit.*, vol. IV, pp. 651-653).

v. Treviranus, *op. cit.*, vol. IV, pp. 651-653.

poco a poco cominciarono a dare segni di vita, specialmente dopo che furono esposte al sole. Entrambe avevano la bocca chiusa da una sostanza appiccicaticcia che impediva loro di respirare. Una delle lucertole venne messa in acqua, l'altra lasciata all'asciutto. Alla prima riuscì di liberarsi della sostanza appiccicaticcia e così sopravvisse per parecchie settimane, ma alla fine morì; la seconda invece morì la notte seguente». Ancora più sorprendenti i molluschi, gli insetti, i vermi che possono digiunare per molti mesi e anni. Le lumache possono vivere senza testa per oltre un anno. Alcuni insetti possono essere congelati a lungo senza danno per la loro vita, altri animali fanno a meno dell'aria atmosferica per periodi maggiori, altri ancora vivono in acqua molto calda. Dei rotiferi sono stati richiamati in vita dopo quattro anni e così via[w].

b

L'ASSIMILAZIONE

§ 357[1]

Il sentimento di sé della *singolarità* è però altrettanto immediatamente *escludente* e si pone in tensione rispetto alla sua natura inorganica come rispetto alla sua condizione *esterna* e al materiale. In quanto:

α) l'organizzazione animale in questa relazione esterna è *immediatamente* riflessa in sé, questo comportarsi ideale (*ideell*) pertanto è il processo *teoretico*, la sensibilità come processo esterno e precisamente come *sentimento determinato*, che si distingue nella *multirelazionalità* della natura inorganica *ai sensi*.

Aggiunta n. 1. Il processo verso l'esterno è il processo *reale*, nel quale l'animale non fa più, come nella malattia, della sua propria natura il suo inorganico; ma l'altro, che nell'organismo è momento, l'organismo ha dovuto anche lasciarlo andare a quest'astrazione, in modo che esista come mondo esterno immediatamente presente, con il quale entra in rapporto. Il punto di vista della vitalità è proprio questo giudizio (*Urteil*), gettare così il sole e tutto fuori da sé.

w. Treviranus, *op. cit.*, vol. V, pp. 269-273 (vol. II, p. 16).

1. Michelet ha scisso il paragrafo in due, numerandoli rispettivamente § 357 e § 357 a. Il primo comprende il testo fino al termine della frase «...alla sua condizione *esterna* e al materiale». Il secondo, a cui ha dato il titolo: *Il processo teoretico*, va da «In quanto...» sino al termine. Diamo di seguito le due *Aggiunte*, numerandole rispettivamente 1 e 2.

L'idea della vita è in sé questo aspetto creatore inconscio – un'espansione della natura che nel vivente è tornata nella sua verità. Ma per l'individuo la natura inorganica diventa una natura presupposta, trovata come precedente, e in questo consiste la finitezza del vivente. L'individuo, di contro, è per sé, ma in modo che questo nesso di entrambi è del tutto assoluto, indivisibile, interno, essenziale, poiché l'organico ha questa negatività in se stesso. L'esterno ha soltanto la determinazione di essere per l'organico; e questo è quello che si mantiene di contro. In quanto però l'organico è altrettanto rivolto all'esterno, in quanto si tende interiormente contro di esso, è posta la contraddizione per cui, in questo rapporto, intervengono due termini indipendenti l'uno contro l'altro e l'esterno deve al tempo stesso essere necessariamente superato. L'organismo deve dunque porre l'esterno come soggettivo, dapprima farselo proprio, identificarlo con sé, e questo è l'*assimilare*. Le forme di questo processo sono tre: *in primo luogo* il processo teoretico, *in secondo luogo* il processo pratico reale, *in terzo luogo* l'unità di entrambi, il processo idealmente (*ideell*) reale, la trasformazione dell'inorganico al fine del vivente – cioè l'istinto e l'impulso formativo.

Aggiunta n. 2. Il sé dell'organismo, come l'unità del suo sangue o del puro processo, e della sua figura, poiché questa in quella fluidità è completamente superata, ha l'essere come qualcosa di superato in sé. In tal modo l'organismo si è innalzato nella pura idealità che è universalità completamente trasparente; esso è spazio e tempo e, al tempo stesso, non è spaziale e temporale; intuisce qualcosa che è spaziale o temporale, cioè quello che è distinto da esso, un'altra cosa (*Anderes*) e non è immediatamente. Questo movimento dell'intuire è l'elemento universale del *senso*. La sensibilità era proprio questo svanire della determinatezza nella pura idealità, che, come anima o io, nell'altro rimane presso se stessa; il senziente è quindi il sé che è per il sé. In quanto l'animale però sente, non sente soltanto se stesso, ma si sente determinato in modo particolare; sente una particolarità di sé. Il fatto che diventi particolarità di sé, distingue il senziente dal non senziente; nel senziente c'è quindi un rapporto all'altro che immediatamente è posto come ciò che è il mio. La durezza, il calore ecc., sono qualcosa di indipendente che è esterno, ma che è altrettanto immediatamente trasformato, reso ideale (*ideell*), una determinatezza del mio sentire; il contenuto in me è il medesimo di quello che è all'esterno, soltanto la forma è diversa. Così lo spirito ha coscienza soltanto come autocoscienza, cioè io sono al tempo stesso per me in quanto sono riferito a un oggetto esterno. Il processo teoretico è ciò che è libero, privo di appetito, della sensazione, processo che lascia anche sussistere l'esterno. Le differenti determinazioni che abbiamo visto nella natura inorganica sono anche un diverso rapportarsi dell'organico a essa come modificazioni del sentire e pertanto si chiamano appunto i sensi.

§ 358

I sensi e i processi teoretici sono perciò 1) il senso della sfera meccanica, della *gravità*, della coesione e del suo mutamento, del calore, il *tatto* (*Gefühl*) come tale; 2) i sensi dell'*opposizione*, di ciò che è *aereo*, nella sua particolarizzazione, e della *neutralità*, altrettanto realizzata, dell'acqua concreta e degli opposti della dissoluzione della neutralità concreta, *odorato* e *gusto*; 3) il senso dell'*idealità* è ugualmente duplice, in quanto in essa, come relazione astratta a sé, la particolarizzazione, che non le può mancare, si separa in due determinazioni indifferenti (*gleichgültig*); α) il senso della idealità come manifestazione dell'*esterno* per l'esterno, della *luce* in generale e, più precisamente, della luce che diventa determinata nella esteriorità concreta, del *colore*; e β) il senso della manifestazione dell'*interiorità* che si palesa come tale nella sua estrinsecazione, del *suono*, *vista e udito*.

È indicato qui il modo in cui la *triade* dei momenti concettuali passa in una *pentade* quanto al numero; il fondamento più universale, per cui questo passaggio ha luogo qui, è che l'organismo animale è la riduzione della natura inorganica, caduta nell'estrinsecità reciproca, nell'unità infinita della *soggettività*, ma allo stesso tempo è la sua totalità sviluppata, i cui momenti esistono particolarmente, poiché essa è ancora soggettività *naturale*.

Aggiunta. L'unità immediata dell'essere e di ciò che è suo – il senso – è dapprima il tatto, l'unità non oggettiva con l'oggetto, nella quale però questo è altrettanto anche rientrato per sé. Quest'unità è perciò duplice: senso della figura come figura e senso del calore. Ha luogo qui soltanto una vaga distinzione, in quanto l'altro è soltanto l'altro in generale, senza giungere a un distinto in sé. La distinzione – il positivo e il negativo – si separa perciò come figura e calore. Il tatto è quindi il senso del terrestre, della materia, di ciò che presta resistenza, secondo il quale io esisto immediatamente come singolo e l'altro (*das Andere*) anche viene a me come singolare, come materiale, che è per sé come io anche lo sento. Ciò che è materiale ha nostalgia di un centro, nostalgia che viene appagata soltanto nell'animale che ha il suo centro in sé. Questo carattere della materia, per cui viene spinta come qualcosa privo di sé, è proprio quello che sento. Inoltre rientrano qui le diverse maniere particolari di prestare resistenza: la cedevolezza, la durezza, l'elasticità, la levigatezza o scabrosità del-

la superficie; e anche la figura e la forma non sono altro che il modo in cui questa resistenza è limitata rispetto allo spazio. Queste determinazioni che abbiamo trattato nelle diverse sfere, nel tatto sono legate insieme come in un mazzo; infatti come abbiamo visto sopra (*Aggiunta* al § 355, p. 469) la natura senziente ha proprio la forza di collegare parecchie sfere che si trovavano lontane.

Odorato e gusto hanno una stretta affinità, anche rispetto agli organi; infatti *naso* e bocca sono connessi nel modo più intimo. Mentre il tatto è il senso dell'esistenza indifferente delle cose, odorato e gusto sono i sensi pratici il cui oggetto è l'essere reale delle cose per altro (*Anderes*), mediante il quale vengono consumate.

Nella luce qualcosa si manifesta soltanto immediatamente come esistenza immediata. Ma la manifestazione dell'interiorità che è il suono, è la manifestazione posta, prodotta, dell'interiorità come interiorità. Nel vedere si manifesta il sé fisico come spaziale, nell'udire come temporale. Nell'udito l'oggetto cessa di essere una cosa. Noi vediamo con due occhi la medesima cosa, poiché essi vedono la medesima cosa, fanno del loro vedere l'oggetto un solo vedere, come molte frecce colpiscono un sol punto; proprio attraverso l'unità della direzione è superata la diversità del sentire. Così pure posso però anche fare in modo di vedere un oggetto doppio, se è nel campo degli occhi, ma essi sono attenti a qualcos'altro. Se per esempio fisso un oggetto lontano e al tempo stesso faccio attenzione al dito, ho coscienza del dito senza mutare la direzione dell'occhio, e vedo entrambe le cose a un sol tratto; questo essere consci dell'intero campo visivo è la visione dispersa. A questo proposito c'è un saggio interessante del plenipotenziario governativo Schultz nel «Journal» di Schweigger (anno 1816).

La quadruplicità, come la totalità sviluppata del concetto nella natura, passa anche alla quintuplicità, in quanto la differenza non appare soltanto raddoppiata, ma perfino come triplicità. Avremmo potuto anche cominciare con il senso dell'idealità; esso appare come raddoppiato poiché è l'astratto, ma al tempo stesso deve essere la totalità. Come quindi nella natura in generale cominciammo con la estrinsecità reciproca ideale (*ideell*), che era spazio e tempo, che sono due poiché il concetto è concreto (i suoi momenti sono presenti in modo completo, ma appaiono nell'astratto come gettati l'uno fuori dall'altro, poiché il contenuto non era ancora posto nella sua concretezza), così abbiamo ora da un lato il senso dello spazio fisicamente determinato, e dall'altro quello del tempo, che è fisico; lo spazio è qui determinato secondo l'astrazione fisica della luce e dell'oscurità, il tempo è il tremolìo in sé, la negatività dell'essere in sé. Il secondo termine della divisione nella totalità dei sensi, odorato e gusto, conserva il suo posto; e il tatto è poi il terzo termine. La posizione è più o meno indifferente; l'essenziale è che i sensi, in quanto razionali, costituiscano una totalità. Siccome quindi il circolo del comportamento teoretico è determinato

mediante il concetto, non ci può essere un numero maggiore di sensi, ma in animali inferiori possono mancarne alcuni.

Gli *organi di senso*, come tatto, sono il senso universale della pelle; il gusto è il muscolo della *lingua*, la neutralità che si collega con la bocca, cioè con la pelle che comincia a diventare interna, o con la ripresa dell'universalità vegetativa dell'intera superficie; il naso, come l'organo di senso dell'odorato, è connesso con l'aria e con la respirazione. Mentre il tatto è il senso della figura in generale, il gusto è il senso della digestione come dell'andare in sé dell'esterno; l'odorato appartiene all'organismo interno come organo aereo[1]. La vista non è il senso di una funzione precedente, ma come l'udito, è il senso del cervello; nell'*occhio* e nell'*orecchio* il senso si riferisce a se stesso, ma nell'uno la realtà oggettiva è come sé indifferente, nell'altro come sé che si supera. La *voce*, come udito attivo, è il puro sé, che si pone come universale: esprime dolore, appetito, gioia, soddisfazione. Ogni animale, quando perisce di morte violenta, emette una voce, si esprime come sé superato. Nella voce il senso torna nel suo interno ed è sé negativo o appetito, sentimento della mancanza di sostanza in se stesso come puro spazio, mentre i sensi sono lo spazio appagato, riempito.

§ 359

β) Il processo *reale*, ossia il rapporto *pratico* alla natura inorganica, comincia con la divaricazione in sé stesso, con il sentimento dell'esteriorità come *negazione* del soggetto, che al tempo stesso è la relazione positiva a se stesso e la sua *certezza* rispetto a questa sua negazione, – con il sentimento della *mancanza* e l'*impulso* a superarla, nel quale si manifesta la condizione di un venir *eccitato* dall'esterno, e la negazione ivi posta del soggetto a modo di un *oggetto*, rispetto al quale è in stato di tensione.

Soltanto un vivente sente la *mancanza*; poiché esso soltanto nella natura è il *concetto* che è l'unità di *se stesso* e del *suo opposto determinato*. Dove c'è una *limitazione* (*Schranke*), essa è una negazione soltanto per un *terzo*, per un confronto esterno; ma è *mancanza* in quanto in *un ente* c'è pure l'*essere oltre*, la *contraddizione* come tale è immanente e posta in esso. Un ente che ha la contraddizione di sé in se stesso ed è capace di *sostenerla*, è il *soggetto*, e questo costituisce la sua *infinità*. An-

1. Usiamo il termine in senso analogo a quello per cui si parla di «vie aeree» della respirazione.

che quando si parla di ragione *finita*, essa dimostra di essere infinita, proprio in quanto si determina come *finita*; infatti la negazione è finitezza, mancanza, soltanto per quello che è il suo *essere superato*, la relazione *infinita* a se stessa (cfr. nota al § 60). La sconsideratezza si arresta all'astrazione della *limitazione* e non coglie il *concetto* nella vita, dove esso si presenta nell'esistenza; essa si attiene alle determinazioni della rappresentazione, come l'*impulso*, l'*istinto*, il *bisogno* ecc., senza domandarsi che cosa siano in sé queste determinazioni; dall'analisi della loro rappresentazione risulterà che sono negazioni, poste come contenute nell'affermazione del soggetto stesso.

Che per l'organismo la determinazione dell'essere *eccitato* da *potenze* (*Potenzen*) *esterne* sia subentrata a quella dell'*azione di cause esterne*, è un passo importante nella sua vera rappresentazione. Comincia così l'idealismo per cui in generale nulla potrebbe avere una relazione positiva al vivente, se la sua possibilità non si trovasse nel vivente stesso in sé e per sé, e cioè non fosse determinata mediante il concetto, e quindi senz'altro immanente al soggetto. Ma altrettanto non filosofica, quanto qualsiasi intruglio scientifico di determinazioni della riflessione, è l'introduzione, nella *teoria dell'eccitazione*, di rapporti formali e materiali, per quanto a lungo possano essere stati in voga come filosofici, come quelli per es. dell'opposizione del tutto astratta tra *ricettività* e *capacità attiva*, che devono stare tra di loro in un rapporto inverso di grandezza, per cui ogni distinzione nell'organismo è caduta nel *formalismo* della diversità puramente *quantitativa*, di *incremento* e *diminuzione*, di *rafforzamento* e *indebolimento*, e cioè nella maggiore *assenza di concetto* possibile. Una teoria della medicina costruita su queste aride determinazioni intellettive giunge a compimento con una mezza dozzina di proposizioni, e non meraviglia che trovi rapida diffusione e molti seguaci. Lo spunto a questa confusione veniva dall'errore fondamentale per cui, dopo che l'assoluto era stato determinato come l'indifferenza (*Indifferenz*) assoluta tra soggettivo e oggettivo, ogni determinazione doveva essere soltanto una distinzione *quantitativa*. La forma assoluta, il *concetto* e la vitalità hanno piuttosto come anima soltanto la differenza qualitativa che si supera in se stessa, la

dialettica dell'opposizione assoluta. In quanto questa vera negatività infinita non è riconosciuta, si può opinare di non poter fissare l'assoluta identità della vita, così come in *Spinoza* gli attributi e i modi si trovano in un intelletto *esterno*, senza rendere la distinzione qualcosa di semplicemente esterno prodotto dalla riflessione; ragion per cui alla vita viene a mancare il *punto saliente* dell'egoità, il principio dell'automovimento, divaricazione di sé in sé in generale.

Del tutto non filosofico e rozzo va poi considerato quel modo di procedere che, al posto di determinazioni concettuali, poneva direttamente il *carbonio* e l'*azoto*, l'ossigeno e l'idrogeno, e determinava poi ulteriormente la precedente distinzione intensiva soltanto con un *più* o un *meno* dell'uno e dell'altro materiale (*Stoff*), e invece il rapporto attivo e positivo dello stimolo esterno come *aggiunta* di un materiale mancante. Nel caso di una *astenia,* per es. una febbre nervosa, nell'organismo prevarrebbe l'azoto, poiché il cervello e il nervo in generale sarebbero l'azoto *potenziato*, in quanto l'analisi *chimica* lo mostra come *componente principale* di queste formazioni organiche; e allora l'aggiunta di carbonio sarebbe indicata per ristabilire l'equilibrio di questi *materiali*, e quindi la salute. I mezzi che si sono mostrati efficaci empiricamente contro la febbre nervosa, proprio per questo motivo, vengono considerati come appartenenti al lato del *carbonio* e un tale modo superficiale di combinare e opinare viene gabellato come *costruzione* e *prova*. La rozzezza di questo procedimento consiste nel fatto che il *caput-mortuum* esterno, il morto materiale (*Stoff*) in cui la chimica ha per la seconda volta ucciso una vita estinta, viene preso per l'essenza di un organo vivente, anzi per il suo *concetto*.

L'ignoranza e il disprezzo del concetto fonda in generale il comodo formalismo per cui al posto di determinazioni concettuali vengono usati materiali sensibili come i materiali (*Stoffe*) chimici e rapporti che appartengono alla sfera della natura inorganica, come la polarità magnetica del nord e del sud o anche la distinzione tra magnetismo ed elettricità, e l'universo naturale viene concepito e spiegato in modo che uno schema precostituito da tale materiale viene appiccicato dall'esterno alle sue sfere e distinzioni. In questo caso è possibile una gran-

de varietà di forme, poiché rimane arbitrario assumere come schema le determinazioni quali si manifestano per es. nella sfera *chimica*, ossigeno, idrogeno ecc. e trasferirle al magnetismo, al meccanismo, alla vegetazione, all'animalità ecc., oppure prendere il magnetismo, l'elettricità, il maschile e il femminile, la contrazione e l'espansione, e in generale gli opposti di ogni altra sfera, per poi applicarli alle rimanenti.

Aggiunta. Il processo pratico è certo mutamento e superamento della natura inorganica esterna secondo il suo sussistere materiale indipendente; tuttavia è un processo di non-libertà, poiché l'organismo nell'appetito animale è rivolto verso l'esterno. Soltanto in quanto volontà gli uomini reputano di essere liberi; ma proprio qui sono in rapporto a un reale, a un esterno; soltanto nel volere razionale che è il momento teoretico, come nel processo teoretico dei sensi, l'uomo è libero. Il primo termine qui è dunque il sentimento della dipendenza del soggetto per cui non è per sé, ma a lui sarebbe necessario, e non contingente un negativo che sia altro; e questo è lo sgradevole sentimento del bisogno. La mancanza che si può vedere in una sedia, se ha tre gambe, è una mancanza che è in noi; ma nella vita c'è la mancanza stessa, però è altrettanto anche superata, poiché la vita sa la limitazione come mancanza. Provare dolore è dunque un privilegio delle nature superiori; quanto più una natura è alta, tanto più prova infelicità. L'uomo grande ha un bisogno grande, e l'impulso a superarlo. Grandi azioni derivano soltanto dal profondo dolore dell'animo; l'origine del male e così via, trova qui la sua soluzione. Nel negativo l'animale è quindi al tempo stesso positivo presso di sé; e anche questo è il privilegio delle nature superiori, di esistere come questa contraddizione. Altrettanto l'animale ristabilisce anche la pace e si soddisfa in se stesso; l'appetito animale è l'idealismo dell'oggettività, per cui questa non è nulla di estraneo.

La maniera (*Manier*) esterna di comprendere, di cui si parlava nel paragrafo, opera già nella filosofia di Schelling, in quanto va troppo oltre nello stabilire dei paralleli; Oken, *Troxler*[1] e altri, cadono completamente in un vuoto formalismo, come quando Oken, come abbiamo visto sopra (§ 346, *Aggiunta*, p. 428), chiama le fibre legnose delle piante i loro nervi o le radici il loro cervello (v. sopra § 348, *Aggiunta*, p. 438); così pure il cervello dovrebbe essere il sole dell'uomo. Per esprimere la determinazione concettuale di un organismo della vita vegetale o animale, il nome non viene preso dalla sfera del pensiero, ma da un'altra sfera. Non è lecito però prendere da capo le forme dall'intuizione per determinarne così delle altre: esse vanno tratte dal concetto.

1. Ignaz Paul Vital TROXLER (1780-1866), medico e filosofo svizzero, elaborò una concezione della medicina di ispirazione schellinghiana.

§360

Il bisogno è un bisogno *determinato* e la sua determinatezza è un momento del suo concetto universale, sebbene particolarizzato in modo infinitamente vario. L'impulso è l'attività di superare la mancanza di tale determinatezza, cioè la sua *forma* di essere dapprima qualcosa soltanto *soggettivo*. In quanto il contenuto della determinatezza è originario, si *conserva* nell'attività e attraverso essa soltanto è realizzato, è il *fine* (§ 204) e l'impulso, in quanto soltanto nel vivente è *istinto*. Quella mancanza formale è l'*eccitazione* interna, la cui determinatezza specifica secondo il contenuto dapprima appare come una relazione dell'animale alle individualizzazioni particolari delle sfere naturali.

L'aspetto misterioso che deve costituire la difficoltà a intendere l'istinto, consiste soltanto nel fatto che il fine può venir colto solo come il *concetto* interno, e perciò spiegazioni e rapporti puramente intellettivi si mostrano ben presto come inadeguati all'istinto. La determinazione profonda del vivente che Aristotele ha colto, e cioè che esso va considerato come operante in sé finalisticamente, è andata quasi perduta nei tempi moderni fino a quando Kant ha ridestato questo concetto a suo modo nella finalità *interna*, per cui il vivente va considerato come *fine a se stesso*. Ciò che costituisce qui la difficoltà è il fatto che la relazione finalistica viene usualmente rappresentata come se il fine esistesse *soltanto* in modo *consapevole*. L'istinto è l'attività finalistica operante in modo inconsapevole.

Aggiunta. Siccome l'impulso (*Trieb*) può essere soddisfatto soltanto attraverso azioni del tutto determinate, appare come istinto (*Instinct*) in quanto sembra essere una scelta compiuta con la determinazione di un fine. Siccome l'impulso però non è un fine consapevole, l'animale non sa ancora i suoi fini come fini, e questo agente che opera inconsciamente secondo fini Aristotele lo chiama φύσις.

§ 361

In quanto il bisogno è un nesso con il meccanismo *universale* e le forze (*Mächte*) astratte della natura, l'istinto è soltanto come

eccitazione *interna*, nemmeno simpatetica (come nel sonno e la veglia, i mutamenti climatici e di altro genere ecc.). Ma come rapporto dell'animale alla *sua* natura inorganica, *singolarizzata*, l'istinto è in generale *determinato*, e secondo un'ulteriore particolarità ha come suo ambito soltanto un ambito limitato della natura inorganica universale. L'istinto è rispetto a essa un comportamento *pratico*, eccitazione interna collegata con l'apparenza di un'eccitazione esterna, e la sua attività è in parte *assimilazione formale*, e in parte *assimilazione reale* della natura inorganica.

Aggiunta. Il sonno e la veglia non sono un essere stimolati da un esterno, ma un andare di pari passo con la natura e i suoi mutamenti in modo non mediato, come quiete in sé e divaricarsi di contro al mondo esterno. Altrettanto le migrazioni degli animali, per esempio quelle dei pesci verso altri mari, sono un tale con-vivere, un tragitto all'interno della natura stessa. Il sonno non è preceduto da un bisogno, dal sentimento di una mancanza; si cade nel sonno senza che si sia fatto qualcosa per dormire. Certo si dice giustamente che gli animali dormono per istinto, raccolgono nutrimento per l'inverno; questo è anche soltanto un tragitto, come la veglia. Quanto più l'organismo è inferiore, tanto più condivide questa vita con la natura. Popoli naturali sentono l'andamento della natura, mentre lo spirito cambia la notte in giorno; e così gli umori propri delle diverse stagioni si fanno sentire meno negli organismi superiori. Vermi intestinali, che si trovano in certe stagioni nel fegato, nel cervello delle lepri o dei cervi, sono una debolezza dell'organismo, nella quale una parte si separa assumendo una propria vitalità. Siccome l'animale partecipa dell'andamento universale della natura in modo simpatetico, non è assurdo parlare di connessione con la luna, con la vita terrestre e siderea, e trarre auspici dal volo degli uccelli (per es. nel caso di terremoti). Così certi animali hanno un presentimento del tempo atmosferico, specialmente i ragni e le rane sono suoi profeti. Anche l'uomo avverte un tale mutamento in una parte debole, per es. in una cicatrice; esso c'è già e si mostra nell'uomo, anche se soltanto più tardi viene a esistere come mutamento del tempo.

L'impulso in un animale particolare è un impulso del tutto determinato; ogni animale ha soltanto un ambito molto determinato come sua propria natura inorganica, che lo è soltanto per lui e che deve selezionare traendola da una molteplicità di cose, e precisamente in virtù dell'istinto. Non è che a destare il desiderio di questo oggetto in un leone sia soltanto la vista di un cervo, nell'aquila quella di una lepre, negli altri animali questi cereali, riso, erba, avena e così via e neppure si tratta di una scelta; ma l'istinto è così immanente che nell'animale stesso è presente questa specifica determinatezza dell'erba, e precisamente di quest'erba, di questi cereali e così via, e tutto il resto per lui è come se non ci fosse affatto. L'uomo, come l'animale universale, pensante, ha un am-

bito molto più esteso e fa di tutti gli oggetti la propria natura inorganica, anche per il suo sapere. Animali poco sviluppati hanno soltanto qualcosa di elementare – l'acqua – come loro natura inorganica. I gigli, i salici, i fichi hanno dei propri insetti, la cui intera natura inorganica è limitata a tale vegetazione. L'animale può essere stimolato soltanto dalla *sua* natura inorganica, poiché l'opposto è solo *suo* opposto; non deve essere conosciuto l'altro in generale, ma il *suo* altro di ciascuno, altro che è proprio un momento essenziale della natura propria di ciascuno.

§ 362

In quanto l'istinto tende all'assimilazione formale, imprime la sua determinazione nelle cose esterne, dà ad esse come materiale una *forma esterna* conforme al fine, e lascia *sussistere* la loro oggettività (come nella costruzione dei nidi e di altri ripari). Ma l'istinto è un processo *reale* in quanto singolarizza le cose inorganiche o si rapporta a quelle già singolarizzate, e le assimila consumandole come nutrimento e annientandone le qualità peculiari: il processo con l'*aria* (processo respiratorio e cutaneo), con l'*acqua* (sete) e con la *terra* individualizzata, ossia con le sue formazioni particolari (fame). La vita, il soggetto di questi momenti della totalità, si pone in stato di tensione in sé, come concetto, e nei momenti come realtà a essa esterna, ed è il conflitto permanente nel quale supera questa esteriorità. Siccome l'animale, che si comporta qui come immediatamente singolare, è in grado di farlo soltanto nel singolare secondo tutte le determinazioni della singolarità (di questo luogo, di questo tempo ecc.), questa sua realizzazione non è adeguata al suo concetto e dallo stato di soddisfazione torna continuamente a quello di bisogno.

Aggiunta. L'animale determina a se stesso il suo posto per riposare, dormire, generare i piccoli; non soltanto cambia il suo posto, ma se lo fa. L'animale in questo è pratico, e questo modo finalistico di determinare è l'impulso interno posto in attività.

Il processo reale è dapprima processo con gli elementi; infatti l'esterno è esso stesso dapprima universale. La pianta si arresta al processo con gli elementi; l'animale invece avanza fino al processo della singolarità. Tra quei processi con gli elementi potrebbe essere nominato anche il *rapporto alla luce*, infatti questa è anche una potenza (*Potenz*), esterna, che appartiene agli elementi. La luce però come tale per l'animale e per l'uomo non è quella forza

(*Macht*), che è per la natura vegetale; ma siccome l'uomo e l'animale, vedono, essi hanno la luce, questo manifestarsi della forma oggettiva, come esterna, ma nel rapporto teoretico le si rapportano in modo ideale (*ideell*). La luce ha soltanto influenza sul colore degli animali pennuti, poi sul colore della pelliccia; anche la capigliatura nera dei negri dipende dal clima, dal calore e dalla luce così pure il sangue degli animali e le loro linfe colorate rientrano in questo processo. A proposito del colore delle penne Goethe ha osservato che è determinato tanto dall'influsso della luce quanto dall'organizzazione interna. Parlando in generale dei colori dell'organico, dice: «Bianco e nero, giallo, arancione e bruno mutano in molti modi, ma non compaiono mai in modo da farci pensare ai colori elementari. Essi sono piuttosto tutti colori mescolati, costretti dalla cozione organica e indicano più o meno l'altezza del livello dell'essenza a cui appartengono. Le macchie sulla pelle hanno un rapporto alle parti interne sulle quali si diffondono. Molluschi e pesci hanno colori più elementari. Climi più caldi, che già agiscono nell'acqua, producono i colori dei pesci, li abbelliscono e li rafforzano. A Tahiti *Forster*[1] osservò dei pesci, la cui superficie mostrava un bel gioco di colori proprio mentre il pesce moriva. La linfa nei molluschi ha la proprietà per cui, esposta all'aria, appare dapprima giallastra, poi verdognola e poi passa nel blu e di qui nel violetto, più avanti però prende un colore rosso carico e, da ultimo, attraverso l'azione del sole, specialmente se viene spalmata su batista,[2] prende un colore rosso puro molto carico. L'influenza della luce sulle penne degli uccelli e sui loro colori è assolutamente notevole. Così per es. sul petto di diversi pappagalli le penne sono gialle, ma la parte che sporge a squame, illuminata dalla luce, si potenzia da gialla in rossa. Così il petto di un tale animale ha l'aspetto di un rosso carico; ma, se si soffia sulle penne, appare il giallo. Così l'intera parte scoperta delle penne è interamente distinta da quella coperta in stato di quiete, di modo che soltanto la parte scoperta, per es. nei corvi, ha penne colorate e seguendo questa indicazione è possibile rimettere subito a posto le penne della coda»[x].

Mentre il processo con la luce rimane questo processo ideale (*ideell*), il processo con l'aria e con l'acqua è un processo con ciò che è materiale. Il processo cutaneo è il processo vegetativo continuo che si dispiega nei peli e nel piumaggio. La pelle umana ha meno peli di quella animale; ma specialmente nel caso delle penne degli uccelli il vegetale viene assunto nell'animale. «La rachide è interamente ramificata, diventando in tal modo propriamente penna; e molte di queste ramificazioni e penne sono a loro volta suddivise, facendo in tal modo ovunque pensare alla pianta. La superficie dell'uomo è liscia e pura e

x. *Zur Farbenlehre*, vol. I, § 664, 640, 660.

1. Johann Reinhold Forster (1729-1798), viaggiatore e naturalista tedesco, partecipò al secondo viaggio intorno al mondo di J. Cook.
2. Tela di lino finissima.

lascia vedere la bella forma nelle parti più perfette, tranne alcune più adornate che coperte di pelo. Un eccesso di peli sul petto, sulle braccia e sulle cosce è segno più di debolezza che di forza; infatti probabilmente soltanto i poeti, sviati dall'occasione costituita da una natura animale, per il resto forte, tra noi hanno glorificato tali eroi villosi»[y].

Il processo di respirazione è la continuità che si espone come interrotta. L'inspirazione e l'espirazione sono un'evaporazione del sangue, l'irritabilità che evapora (§ 354, *Aggiunta*, p. 462); il passaggio nell'aria viene iniziato e ripreso. «Il *cobite* (*Cobitis fossilis*) inala attraverso la bocca ed espelle l'aria per via anale»[z]. Le branchie con le quali i pesci scompongono l'acqua sono anche un organo secondario di respirazione, analogo ai polmoni. Negli insetti ci sono dei canali aerei diffusi attraverso tutto il corpo, con aperture su entrambi i lati del ventre; alcuni, che vivono sott'acqua, si procurano una riserva, la custodiscono sotto le elitre o nei peli sottili nell'addome[aa]. Ma perché il sangue si pone in relazione con questa digestione ideale (*ideell*) dell'elemento astratto? Il sangue è questa sete assoluta, la sua irrequietezza in sé e contro se stesso; il sangue appetisce l'accensione, vuole essere differenziato. Più precisamente questa digestione è al tempo stesso un processo mediato con l'aria, cioè una trasformazione dell'aria in acido carbonico e sangue venoso (scuro, contenente anidride carbonica) e in sangue arterioso, ossidato. L'attività e l'animazione del sangue arterioso non le attribuisco tanto al mutamento materiale, quanto alla sua saturazione, cioè al fatto che, come in altre forme di digestione, esso appaga sempre la sua fame o la sua sete (come che la si voglia chiamare) e attraverso la negatività della sua alterità viene all'essere per sé. L'aria è l'in sé igneo e negativo; il sangue è la stessa cosa come irrequietezza sviluppata – il fuoco ardente dell'organismo animale, che non soltanto consuma se stesso, ma anche si conserva come fluido e nell'aria trova il suo *pabulum vitae*. Il sangue venoso, iniettato al posto di quello arterioso, paralizza perciò l'azione. Nei morti si trova quasi soltanto sangue venoso al posto di quello rosso; nei colpi apoplettici lo si trova nel cervello. Questo non dipende da quel poco di ossigeno o carbonio che può esserci in più o in meno[ab]. Nella scarlattina invece anche il sangue venoso è rosso scarlatto. La vera vita del sangue è però la perpetua trasformazione del sangue venoso in arterioso e viceversa, dove i piccoli vasi compiono la maggiore attività[ac]. «In diversi organi si manifesta una più rapida trasformazione del sangue arterioso in quello venoso, e spesso in sangue venoso le cui caratteristiche (colore scuro, minore densità nel coagularsi) sono presenti in misura maggiore che altrove, co-

y. *Zur Farbenlehre*, vol. I, § 655; § 699.
z. Treviranus, *op. cit.*, vol. IV, p. 146.
aa. Treviranus, *op. cit.*, vol. IV, p. 150.
ab. Cfr. Bichat, *op. cit.*, pp. 329 e seg.
ac. Autenrieth, *op. cit.*, parte III, Indice, p. 370.

me per esempio nella milza, senza che qui le pareti dei vasi mostrino l'influsso abituale dell'ossigeno del sangue arterioso in grado superiore, ma, all'opposto, sono spesso più morbide, quasi come poltiglia. La *tiroide* possiede, raccolte insieme, arterie più grandi di qualsiasi altra parte del corpo umano. Questa ghiandola, in un breve percorso, trasforma molto sangue arterioso in venoso» [ad].

Siccome i suoi vasi non diventano più rigidi, come dovrebbero, di dove viene l'ossigeno del sangue arterioso? Esso non opera di certo chimicamente dall'esterno.

Il processo con l'acqua è il bisogno del neutro: da una parte contro il calore astratto in se stesso, dall'altra contro il gusto determinato che si vuole eliminare; infatti per questo si beve. L'impulso è poi istinto soltanto quando si rapporta a qualcosa che è individualizzato. Mentre però in tal modo il bisogno soddisfatto momentaneamente torna di nuovo a generarsi, lo spirito si soddisfa piuttosto in modo universale nella conoscenza di verità universali.

§ 363

L'*impadronirsi meccanico* dell'oggetto esterno è l'inizio; l'*assimilazione* a sua volta è il rovesciarsi dell'esteriorità nell'unità ipseistica; siccome l'animale è soggetto, negatività semplice, questa assimilazione non può essere né di natura meccanica, né di natura chimica, poiché in questi processi tanto i materiali, quanto le condizioni e l'attività, *rimangono* reciprocamente *esterni* e mancano dell'assoluta unità vivente.

Aggiunta. L'organico che appetisce, sapendosi come l'unità di sé e dell'oggettivo e così cogliendo l'esistenza dell'altro, è la figura armata rivolta verso l'esterno le cui ossa si sono trasformate in denti e la cui pelle si è trasformata in unghie. Il processo con le unghie e con i denti è ancora meccanico; la *saliva* però lo rende già organico. È stato di moda per lungo tempo spiegare il processo di assimilazione in modo meccanico: come anche la circolazione del sangue o l'azione dei nervi, come se fossero corde tese che vibrano; ma un nervo è del tutto floscio. Essi dovrebbero essere anche una serie di globuli che nella pressione si urtano e si spostano, e l'ultimo globulo urterebbe l'anima. L'anima però si trova dovunque nel corpo e per il suo idealismo non ha alcuna importanza l'estrinsecità reciproca delle ossa, dei nervi e delle vene. Il trasferire alla vita rapporti finiti sorprende ancora di più di quando, come abbiamo visto nel caso dell'elettricità, si pensa che in cielo le cose debbano andare come da noi in terra. Così pure si è voluto poi ricondurre la digestione a forme di urto, o anche di pompaggio e così via; ciò implicherebbe però un

ad. Autenrieth, *op. cit.*, parte I, § 512 (391); § 458-459.

rapporto esterno di interno ed esterno, mentre invece l'animale è l'assoluta unità con sé, propria della vitalità, e nulla di composto. In tempi più recenti si sono usati rapporti chimici; tuttavia l'assimilazione non può neppure essere chimica, poiché nel vivente abbiamo un soggetto che si conserva e che nega la peculiarità dell'altro, mentre in campo chimico ciò che è nel processo, l'acido e il caustico, perde la sua qualità e perisce nel processo neutro del sale o torna a un radicale astratto. L'attività qui è estinta, mentre l'animale è l'irrequietezza persistente nella relazione a se stesso. La digestione può certo essere intesa come neutralizzazione dell'acido e dell'alcalino: è giusto che tali rapporti finiti comincino nella vita; questa però li interrompe e produce un prodotto diverso dal chimismo. Così nell'occhio c'è un umore che rifrange la luce; fino a un certo punto si possono dunque seguire questi rapporti finiti, ma poi comincia un ordine del tutto diverso. Analizzandolo chimicamente, si può poi trovare nel cervello molto azoto: anche se si analizza l'aria espirata si trovano altri componenti diversi da quelli inspirati. Si può perciò seguire il processo chimico, perfino scomporre le singole parti del vivente in modo chimico. Tuttavia i processi stessi non possono essere presi in modo chimico, poiché il chimismo spetta soltanto a ciò che è morto, mentre i processi animali superano sempre la natura del chimismo. Le mediazioni che avvengono nel vivente, come nel processo meteorologico, si possono ampiamente seguire e mostrare, ma questa mediazione non può essere copiata.

§ 364

In primo luogo, siccome il vivente è la potenza (*Macht*) *universale* della sua natura esterna contrapposta ad esso, l'assimilazione è il congiungersi *immediato* di ciò che è recepito internamente con l'animalità; un contagio con questa e una *trasformazione semplice* (nota al § 345 e al § 346). In secondo luogo, come *mediazione*, l'assimilazione è *digestione*; contrapposizione del soggetto all'esterno, e secondo l'ulteriore distinzione come processo dell'*acqua* animale (del succo gastrico e pancreatico, della linfa animale in generale) e del *fuoco* animale (*bile*, nella quale l'*essere ritornato in sé* dell'organismo dalla sua concentrazione nella milza è determinato all'*essere per sé* e all'attività del consumo); processi che però sono altrettanto contagi particolarizzati.

§ 365

Questo *impegnarsi* con l'esterno, l'eccitazione e il processo stesso, ha però ugualmente la determinazione dell'*esteriorità* ri-

spetto all'*universalità* e alla relazione *semplice* del vivente a sé; questo impegnarsi costituisce quindi propriamente l'oggetto e il negativo rispetto alla soggettività dell'organismo, che l'organismo deve superare e digerire. Questo rovesciamento della prospettiva è il principio della riflessione dell'organismo in sé; il ritorno a sé è la negazione della sua attività rivolta vero l'esterno. Esso ha la doppia determinazione per cui l'organismo da un lato ha espulso da sé la sua attività posta in conflitto con l'esteriorità dell'oggetto, e dall'altro, in quanto divenuto *per sé* come immediatamente identico con quest'attività, si è riprodotto in questo mezzo. Il processo che va verso l'esterno viene così trasformato nel primo processo formale della semplice riproduzione a partire da se stesso, nel concludersi con sé.

Il momento principale della digestione è l'azione *immediata* della vita, come *potere* (*Macht*) sul suo oggetto inorganico, che presuppone a sé come suo stimolo eccitante, soltanto in quanto è *in sé* identica ad esso, ma al tempo stesso è la sua idealità e il suo essere per sé. Quest'efficacia è *contagio* e trasformazione *immediata*; a essa corrisponde l'impadronirsi *immediato* dell'oggetto mostrato nell'esposizione dell'attività teleologica (§ 208). Gli esperimenti di Spallanzani e di altri e la più recente fisiologia hanno mostrato anche empiricamente e in modo conforme al concetto questa immediatezza, con la quale il vivente, in quanto *universale*, *senza ulteriore mediazione*, con il suo semplice contatto e l'assunzione dell'alimento nel proprio calore e nella propria sfera in generale, *si continua in esso*; questo in contrasto con la rappresentazione di un processo semplicemente meccanico, inventato, di *secrezione* ed *escrezione* di parti utilizzabili già bell'e pronte, come pure di un processo *chimico*. Ma le analisi delle azioni *mediatrici* non hanno portato però alla scoperta di momenti più *determinati* di questa trasformazione (come per es. nei materiali vegetali si reperisce una serie di *fermentazioni*). Al contrario è stato mostrato per es. che già dallo stomaco molto passa nella massa dei succhi, senza dover percorrere gli ulteriori gradi della mediazione, che il succo pancreatico non è altro che saliva e che si potrebbe anche fare a meno del pancreas ecc. Il prodotto ultimo, il chilo, che il *condotto toracico* riceve e *riversa* nel san-

gue, è la stessa linfa che viene secreta (*excernirt*) da tutti i singoli visceri e organi, acquisita dovunque dalla pelle e dal sistema linfatico nel processo immediato della trasformazione, e che è già bell'e pronta dovunque. Le organizzazioni animali inferiori, che del resto non sono altro che linfa coagulata in un punto membranaceo o in un tubetto – un semplice canale intestinale – non vanno oltre questa trasformazione immediata. Il processo digestivo *mediato*, nelle organizzazioni animali [superiori], rispetto al suo *prodotto peculiare* è un'*eccedenza* analoga a quella delle piante nella loro produzione di semi mediata dalla cosiddetta differenza sessuale. Le *feci*, specialmente nei bambini, nei quali l'incremento della materia spicca maggiormente, mostrano spesso immutata la maggior parte degli alimenti, specialmente mescolati con materiali *animali*, la *bile*, il fosforo e simili e mostrano come operazione principale dell'organismo superare ed eliminare queste sue produzioni proprie. Il sillogismo dell'organismo non è quindi il *sillogismo della finalità esterna*, poiché non si limita a rivolgere la sua attività e forma verso l'oggetto esterno, ma fa a sua volta oggetto questo processo che, a causa della sua esteriorità, si trova sul punto di diventare meccanico e chimico. Questo rapporto è stato espresso come la seconda premessa nel sillogismo universale della finalità (§ 209). L'organismo è un congiungersi di sé con se stesso nel suo processo esterno, da cui non acquisisce nient'altro che il chilo, quella sua animalizzazione universale; in tal modo, come concetto vivente, essente per sé è altrettanto attività disgiuntiva che allontana da sé questo processo, astrae dalla sua *ira* contro l'oggetto, ossia da questa soggettività unilaterale e in tal modo diventa quel *per sé*, che esso è in sé – identità soggettiva, non neutra, del suo concetto e della sua realtà – così che trova la fine e il prodotto della sua attività come ciò che esso è già dall'inizio e originariamente. In tal modo la *soddisfazione* è *razionale*; il processo che passa nella differenza esterna si rovescia nel processo dell'organismo con se stesso, e il risultato non è la semplice produzione di un mezzo, ma del fine, concludersi con sé.

Aggiunta. Il *processo nutritivo* è qui la cosa principale; l'organico, in tensione con la natura inorganica, la nega e si pone come identico con essa. In

questo rapporto immediato dell'organico con l'inorganico l'organico è quasi il fondersi immediato dell'inorganico in fluidità organica. Il fondamento di ogni loro relazione reciproca è proprio questa unità assoluta della sostanza, mediante la quale l'inorganico è del tutto trasparente, ideale (*ideell*) e non oggettivo. Il processo nutritivo è poi questa trasformazione della natura inorganica in una corporeità (*Leiblichkeit*) che appartiene al soggetto. Soltanto che appare poi anche come un processo che passa attraverso molti momenti, che non è più trasformazione immediata, ma sembra adoperare dei mezzi. La natura animale è l'universale rispetto alle nature particolari che vi sono nella loro verità e idealità; infatti essa è effettivamente quello che quei costrutti sono in sé. Altrettanto, essendo tutti gli uomini razionali, ha potere su di essi *quell'*uomo che si appella al loro istinto razionale, poiché ciò che egli rivela loro ha pure qualcosa di corrispondente a questo istinto, che può convergere con la ragione esplicita. In quanto il popolo accetta immediatamente ciò in cui si imbatte, la ragione in esso appare come diffusione e contagio e in tal modo scompare la scorza, l'apparenza della separazione che c'era ancora. Questo potere dell'animalità è il rapporto sostanziale, il fatto principale nella digestione. Se l'organismo animale è perciò la sostanza, l'inorganico è soltanto accidente, la sua peculiarità è soltanto una forma che esso abbandona immediatamente. «Si sa dall'esperienza che lo zucchero, la gomma vegetale, l'olio vegetale sono corpi nutrienti che contengono poco o niente azoto e che essi, tuttavia, vengono trasformati in sostanza animale che contiene molto azoto. Infatti molti popoli vivono soltanto di piante, come altri soltanto di carne. La sobrietà dei primi dimostra però che il loro corpo non soltanto conserva il componente piccolo, presente in ogni pianta, simile alla materia animale ed espelle tutto il resto, ma che elabora gran parte di questo cibo vegetale in alimento adatto ai suoi organi»[ae]. Gli animali e le piante di cui l'animale si nutre sono certo già organizzati, ma per questo animale sono relativamente il suo inorganico. Il particolare, l'esterno, non ha alcuna consistenza per sé, ma è qualcosa di nullo, non appena viene toccato dal vivente e questa trasformazione è soltanto la manifestazione di questo rapporto.

Questo passaggio e questa trasformazione immediati sono ciò in cui fallisce e trova i suoi limiti qualsiasi considerazione chimica e meccanica, poiché esse sono proprio soltanto un comprendere muovendo da ciò che è presente, che ha già l'uguaglianza esterna. Ma entrambi i lati, nella loro esistenza, sono piuttosto completamente liberi l'uno nei confronti dell'altro. Il pane, per es., non ha in se stesso alcuna relazione al corpo, o il chilo, il sangue è qualcosa di interamente diverso. Né la chimica, né il meccanicismo sono in grado di seguire empiricamente il mutamento dell'alimento fino al sangue, comunque ci vogliano provare. La chimica certo trae da entrambi qualcosa di simile, per

ae. Autenrieth, *op. cit.*, parte II, § 552.

esempio albumina, e anche ferro e simili, e poi ossigeno, idrogeno, azoto e così via; o dalla pianta, altrettanto, materiali che sono anche nell'acqua. Ma siccome entrambe le parti sono al tempo stesso qualcosa di completamente altro, legno, sangue, carne non rimangono la stessa cosa che sono quei materiali e ciò che si è scomposto in quei componenti non è più un sangue vivente. La ricerca dell'uguale e il procedere in esso cessano interamente. Se sciolgo un sale, ricavo di nuovo entrambi i materiali dalla cui connessione è derivato; in tal modo dunque si è compreso il sale e i materiali non vi sono diventati altro, ma rimasti i medesimi. Ma nell'organico è posto anche questo diventare altro delle sostanze essenti. Siccome l'essere inorganico è soltanto un essere superato nel sé organico, non viene considerato affatto secondo la sua esistenza, ma secondo il suo concetto; ma secondo questo è lo stesso che l'organico.

Questo è quanto mostra l'assimilazione organica. Il nutrimento, che entra nella sfera della vita organica, viene immerso in questo liquido e diventa questo liquido disciolto. Come una cosa diventa odore, qualcosa di disciolto, una semplice atmosfera, così là diventa semplice liquido organico in cui non si può più scoprire nulla delle parti che lo compongono. Questo liquido organico che rimane uguale a se stesso è essenza ignea dell'inorganico che vi torna immediatamente nel suo concetto; infatti mangiare e bere fa delle cose inorganiche quello che esse sono in sé. È il comprenderle in modo inconscio ed esse diventano qualcosa di superato, poiché lo sono in sé. Questo passaggio si deve ugualmente esporre (*darstellen*) come processo mediato e dispiegare l'articolazione della sua opposizione. Ma il fondamento sta nel fatto che l'organico trascina immediatamente l'inorganico nella sua materia organica, poiché è il genere (*Gattung*) come sé semplice, e quindi la forza dell'inorganico. Se l'organico attraverso i singoli momenti a poco a poco porta l'inorganico a identità con sé, queste strutture dettagliate della digestione mediante parecchi organi sono certo superflue *per l'inorganico*, ma [sono] tuttavia il decorso dell'organico in se stesso, che *accade in funzione di esso stesso*, per essere il movimento e quindi la realtà effettiva; così come lo spirito è tanto più forte quanto maggiore era l'opposizione che ha superato. Il rapporto fondamentale dell'organismo è però questo semplice contatto, in cui immediatamente l'altro viene trasformato in un sol tratto.

Animali inferiori non hanno ancora affatto organi particolari come la bile, il succo gastrico, per le attività particolari che riguardano gli alimenti. L'acqua viene già assorbita dalla pelle nel processo aereo, come risulta nel caso di parecchi vermi e zoofiti: così l'acqua di cui si nutrono per es. i polipi viene immediatamente trasformata in linfa, gelatina. «Il modo più semplice di nutrirsi attraverso una sola bocca lo troviamo nelle idre, nel *Brachionus* e nelle vorticelle. L'idra si nutre di piccoli animali acquatici che afferra con i suoi tentacoli. La cavità a forma di sacco in cui consiste la maggior parte del suo corpo si apre e riceve la preda. Non appena inghiottita è già modificata; si trasforma in

LA FILOSOFIA

DELLA NATURA

DI

GIORGIO G. F. HEGEL

CON ILLUSTRAZIONI

DI CARLO LUDOVICO MICHELET

TRADUZIONE DALL'ORIGINALE

per

A. NOVELLI

VOL. I.

NAPOLI
PRESSO F. ROSSI-ROMANO
Strada Trinità Maggiore, 6
1864

Frontespizio della prima traduzione italiana della *Filosofia della natura*.
(Napoli, 1864).

una massa omogenea e così diminuisce sempre maggiormente il suo volume; infine la bocca del polipo torna ad aprirsi e una parte del cibo ricevuto viene evacuata dalla stessa via per la quale è giunta nello stomaco dell'idra. Questa rapida dissoluzione di quello che è entrato nello stomaco avviene perfino quando, come non di rado, gli animali inghiottiti sono lunghi vermi, che lo stomaco può contenere solo per metà. Una metà spesso tenta allora ancora di sfuggire, mentre l'altra è già digerita. Anzi il polipo è in grado anche di digerire con la sua superficie esterna. Lo si può rivoltare» come un guanto «e fare della superficie interna del suo stomaco la superficie esterna: eppure i fenomeni menzionati continuano a verificarsi come prima»[af]. Un tale intestino è puramente un canale di struttura così semplice che non consente di indicare alcuna differenza tra bocca, stomaco e intestino. Ma «accanto al canale nutrizionale non c'è alcun altro viscere che sia così universalmente diffuso nell'intero regno animale come il *fegato*. Si trova in tutti i mammiferi, gli uccelli, gli anfibi, i pesci, i molluschi. Perfino nella classe dei vermi le *Aphrodites* sembrano possedere organi che secernono bile in quelle sacche, contenenti una linfa amara verde-scura, di cui è dotato il loro canale intestinale ai due lati. Simili sacche si trovano nel canale nutrizionale delle oloturie e un vero e proprio fegato si mostra anche nelle asterie. Negli insetti i vasi che possono venir considerati come vasi biliari sembrano tener il posto del fegato»[ag]. Altri considerano questi vasi come qualcosa di diverso. «Se anche in molti zoofiti non si vedono secrezioni, non si deve però dubitare che in tutti ha luogo una evacuazione connessa alla nutrizione; evacuazione di materiali gassosi che avviene attraverso la pelle e l'apparato respiratorio. Nutrizione e respirazione sono perciò strettamente collegate»[ah].

Inoltre, più su, in animali più altamente strutturati, si trova ugualmente questa forma di digestione immediata. È un'esperienza ben nota nella uccellagione di tordi e tordele che, se sono del tutto magri, in una mattina nebbiosa nel giro di qualche ora diventano del tutto grassi; si tratta di una trasformazione immediata di questa umidità in materia animale che avviene senza ulteriore separazione o passaggio attraverso i singoli momenti del processo di assimilazione. Anche l'uomo digerisce immediatamente, come dimostra la storia del vascello inglese in mare, i cui marinai, dopo che era venuta loro a mancare l'acqua e neppure bastava l'acqua piovana raccolta faticosamente nelle vele, fecero bagnare le loro camicie e si immersero essi stessi in mare, e così placarono la sete: la pelle aveva così assorbito dal mare soltanto l'acqua senza il sale. Negli animali dotati di organi digestivi mediatori, in parte c'è in generale questa digestione universale, in parte quella particolare è per sé, e qui è il calore organico a introdurre l'assimilazione. Ma lo stomaco e il canale intestinale non sono al-

af. Treviranus, *op. cit.*, vol. IV, pp. 291-292.
ag. Treviranus, *op. cit.*, vol. IV, pp. 415-416.
ah. Treviranus, *op. cit.*, vol. IV, pp. 293-294.

tro che la pelle esterna, soltanto rovesciata e formata e trasformata in modo specifico. Il confronto dettagliato di queste diverse membrane si trova in Treviranus (*op. cit.*, vol. IV, pp. 333 e seg.). Ipecacuana e oppio strofinati esternamente sullo stomaco hanno lo stesso effetto che ingeriti; ma anche strofinata sulla spalla l'ipecacuana è stata digerita ugualmente bene. «Si è visto che pezzettini di carne, racchiusi in piccoli sacchetti di lino e introdotti nella cavità addominale di un gatto vivo, si sono disciolti allo stesso modo che nello stomaco, fino alle più piccole parti di ossa, in una poltiglia. Lo stesso accadde quando della carne dello stesso tipo fu introdotta sotto la pelle di animali vivi sui nudi muscoli e vi fu lasciata per un certo tempo. In questo quadro sembra anche rientrare il fatto che nelle fratture ossee la natura, mentre versa una certa quantità di liquido intorno al luogo della frattura, smussa e dissolve del tutto le punte ossee aguzze e che inoltre il sangue coagulato in parti ammaccate del corpo a poco a poco viene di nuovo sciolto e infine assorbito. Il succo gastrico non opera dunque come un liquido di specie del tutto propria, diversa da ogni altra specie di succo animale, ma soltanto in quanto è un liquido animale acquoso riversato copiosamente dalle arterie esalatrici nella cavità dello stomaco. Tale succo viene secreto dal sangue arterioso che poco prima nei polmoni era stato esposto all'azione dell'aria ossigenata»[ai]. Così pure, osserva Treviranus (*op. cit.*, vol. IV, pp. 348-349), «ossa, carne e altre parti animali, che P. *Smith*[1] aveva posto nella cavità addominale o sotto la pelle di animali viventi, vi furono completamente disciolte («Nordisches Archiv für die Natur- und Arzneirwissenschaften und Chirurgie» a cura di Pfaff e Scheel, vol. III, fasc. 3, p. 314). Di qui si può trarre la spiegazione di una curiosa osservazione che Cuvier ha compiuto a proposito della *Salpa octofora*. Cuvier trovò in parecchi di questi animali, nel loro interno, ma al di fuori del loro stomaco, parti di una *Anatifera*, dove tutto, fino alla pelle esterna, era fuso e scomparso e che presumibilmente erano entrate attraverso l'orifizio mediante il quale le salpe aspirano l'acqua («Annales du Museum d'histoire naturelle», tomo IV, p. 380). Questi animali hanno di certo uno stomaco, ma forse digeriscono anche molto al di fuori, come all'interno di esso, e costituiscono il passaggio a quegli organismi nei quali la respirazione, la digestione e molte altre funzioni avvengono mediante organi dello stesso genere».

Gli esperimenti di Spallanzani hanno preso le mosse dall'esigenza di rispondere alla questione se la digestione avvenga mediante succhi solventi oppure attraverso la triturazione a opera dei muscoli dello stomaco – oppure mediante entrambi. Per decidere la questione somministrò a tacchini, anatre, galline ecc. cibi in tubi o sfere di piombo con grate o piccoli fori in modo che

ai. Autenrieth, *op. cit.*, parte II, § 597-598.

1. Pierce SMITH, fisiologo inglese della seconda metà del Settecento.

il succo gastrico potesse accedervi; in quanto in tal modo i chicchi non vennero mai digeriti, ma divennero soltanto più amari, ne concluse che la digestione è prodotta dalla violenta pressione e dall'urto delle pareti interne dello stomaco. Siccome poi i corpi più duri, come tubi di latta o sfere di vetro, e perfino corpi appuntiti e taglienti furono triturati dallo stomaco di questi animali, si credette che le numerose piccole pietre che si trovano spesso nello stomaco di tali animali, addirittura fino a duecento, servano alla triturazione dei cibi. Per confutare quest'ipotesi Spallanzani prese dei giovani piccioni, che non avevano ancora potuto ricevere alcuna pietra dal becco dei loro genitori, e così pure fece attenzione al loro cibo, in modo che non potessero riceverne; li chiuse anche in modo che non potessero cercare qualcosa del genere. Tuttavia essi hanno digerito anche senza le pietre. «Cominciai a mescolare al loro cibo corpi duri, alcuni tubi di latta, alcune sfere di vetro, piccoli pezzi di vetro, senza che nello stomaco di quei piccioni fosse rinvenuta una piccola pietra. Tuttavia i tubi di latta erano sfregati (*froissés*), le piccole sfere di vetro e i pezzi di vetro rotti e smussati (*émoussés*) senza lasciare la più piccola lesione sulle pareti che ricoprivano lo stomaco» [aj].

Specialmente nelle bevande vengono distinti due tipi di digestione. La bevanda filtra attraverso le pareti dello stomaco e il tessuto cellulare verso i vasi urinari e così viene eliminata. A tale proposito sono state fatte molte esperienze. La birra è diuretica. Gli asparagi danno all'urina un odore particolare già pochi minuti dopo averli mangiati; questo è l'effetto della digestione immediata attraverso il tessuto cellulare. Successivamente l'odore scompare e torna poi a ricomparire soltanto dopo otto o dodici ore, quando la digestione vera e propria e l'evacuazione degli escrementi è compiuta. A questa digestione immediata appartiene anche quello che ricorda Treviranus (*op. cit.*, vol. IV, p. 404): «Di cinque once d'acqua che erano state iniettate a un cane, due erano state vomitate, una era ancora nello stomaco, due dovevano dunque per forza aver trovato una via d'uscita attraverso le pareti dello stomaco». La digestione immediata è tanto più facile quanto più omogeneo è l'alimento, per es. la carne. La linfa animale, in quanto universale dell'animalità, è ciò in cui l'inorganico viene trasformato immediatamente. L'animale digerisce gli alimenti esterni altrettanto quanto i suoi visceri, muscoli, nervi ecc., come perfino assorbe le ossa che sono fosfato di calcio, per es. le schegge di una frattura. L'animale nega la particolarità specifica di queste formazioni facendone la linfa universale, il sangue, e torna di nuovo a specificarla in formazioni particolari.

L'*altro* tipo di digestione è quella mediata, che ha luogo soltanto nelle forme superiori di organismo. I suoi momenti prossimi sono certo anche azioni

aj. Esperienze sulla digestione dell'uomo e le differenti specie di animali, dell'abate Spallanzani (a cura di Jean Senebier, Genève, 1783) pp. 1-27.

dell'organismo verso l'esterno, ma non si tratta più di un agire universale, bensì particolare di formazioni animali particolari come la bile, il succo pancreatico ecc. L'attività di questa mediazione tuttavia non è soltanto un transitare, come per es. attraverso i quattro stomaci dei ruminanti, e neppure consiste nel fatto che intervengano operazioni e mutamenti diversi, che i cibi passino attraverso diversi stadi di cozione, come se essi venissero ammorbiditi e conditi, ma neppure è un mutamento come influsso di un materiale specifico sull'altro. Infatti il rapporto sarebbe allora soltanto chimico e l'effetto nient'altro che la neutralizzazione. Il punto più alto a cui si è giunti nelle ricerche chimiche sul succo gastrico e sulla bile è che il chimo nello stomaco viene in una certa misura inacidito (non putrido, ma piuttosto resistente alla putrefazione) e mediante la bile viene di nuovo disacidito. Nella mescolanza della bile con il chimo «si forma un deposito bianco, simile a una sorta di fango condensato» che non contiene più alcuna acidità, mentre invece nello stomaco il latte si coagula[ak]. Tuttavia questo non è ancora sicuro, e non è neanche il punto specifico; infatti, una volta disacidito, quel deposito sarebbe di nuovo quello di prima.

La totalità della digestione consiste poi nel fatto che, in quanto l'organismo si adira contro l'esterno, si sdoppia in sé. Il prodotto ultimo della digestione è il *chilo*, che è lo stesso che la linfa animale nella quale l'organismo, come immediatamente agente, trasforma quello che si offre o che esso stesso offre a se stesso. Come nel genere animale inferiore prevale la trasformazione immediata, così nell'animale evoluto la digestione consiste nel fatto che l'organismo non si rapporta all'esterno con la sua attività immediata, ma con la sua attività specificata. In questo caso non c'è poi alcuna ulteriore gradazione di rilievo: dapprima il cibo viene mescolato con la saliva, l'animalità universale; nello stomaco si aggiunge il succo pancreatico, infine la bile, alla quale spetta il ruolo principale e che è qualcosa di resinoso, combustibile. L'analisi chimica della bile non dà come risultato alcun ulteriore carattere specifico rispetto al fatto che essa si trova dal lato della accensione. Noi sappiamo d'altronde a proposito della bile, che quando si è adirati, si rovescia nello stomaco e il nesso tra la bile, lo stomaco e il fegato è quindi noto. Questa specie di fisiologia che consiste nel seguire tali nessi sarebbe molto interessante: per es. perché l'uomo, quando si vergogna, arrossisce in volto e sul petto? Come l'ira è il sentimento dell'essere per sé nel caso di un'offesa che fa bruciare l'uomo in se stesso, così la bile è l'essere per sé che l'organismo animale rivolge contro questa potenza (*Potenz*) esteriormente posta in esso; infatti il succo pancreatico e la bile aggrediscono il chimo. Questo consumo attivo, questo essere rivolto in sé dell'organismo che è la bile, si determina a partire dalla *milza*. Essa è un organo difficile per i fisiologi; è quell'organo torpido appartenente al sistema venoso, che sta in relazione con il fegato e che non sembra avere alcuna altra determinazione se non che

ak. Treviranus, *op. cit.*, vol. IV, pp. 467-469.

l'inerzia venosa giunga a un punto centrale rispetto al polmone. Questo inerte essere in sé, che ha la sua sede nella milza, quando viene acceso (*befeuert*), è la bile. Non appena gli animali si sviluppano, non soltanto hanno la digestione immediata, non soltanto si trovano sul piano linfatico, ma hanno anche fegato e bile.

L'essenziale è però che l'organismo, sebbene sia attivo in modo mediatore, distinto, tuttavia rimane nella sua universalità, mentre al tempo stesso è chimicamente rivolto verso l'esterno, come i cristalli, nel rompersi, mostrano la loro configurazione interna specifica come un modo particolare della loro esistenza. L'animale, poiché si comporta in modo differente (*different*), diventa con ciò stesso differente *in se stesso*. In quanto l'animale cioè viene coinvolto nella lotta con l'esterno, il suo rapporto all'esterno è non-vero, poiché il suo rovesciamento è già avvenuto in sé mediante la forza (*Macht*) della linfa animale; l'animale misconosce quindi se stesso, quando si rivolge contro questo suo alimento. Il risultato prossimo di ciò è proprio che, in quanto l'animale giunge a se stesso e si conosce come tale forza (*Macht*), diventa nemico di se stesso rispetto al fatto che si è fatto coinvolgere nel rapporto con le forze (*Mächte*) esterne e si rivolta poi contro se stesso e la sua falsa opinione, ma in tal modo respinge il suo essere rivolto verso l'esterno e ritorna a se stesso. Il superamento della potenza (*Potenz*) inorganica non è un superamento di essa come potenza inorganica, ma il superamento dell'animalità stessa. La vera esteriorità dell'animalità non è la cosa esterna, ma il fatto che essa in preda all'ira rivolge se stessa contro l'esterno. Da questa sfiducia verso se stessa, per cui la lotta contro l'oggetto appare come l'agire del soggetto, questo deve staccarsi e rimuovere questo falso orientamento. Attraverso la lotta contro l'esterno, l'organico crede di essere in perdita, ci rimette qualcosa contro questo inorganico. Quello che l'organismo ha da superare è quindi questo suo proprio processo, questo suo esser coinvolto con l'esterno. La sua attività è perciò rivolta contro l'orientamento verso l'esterno ed essa è il mezzo a cui l'organismo si abbassa per ritornare a se stesso rimuovendolo e respingendolo. Se fosse attivo contro l'inorganico, non farebbe valere i suoi diritti; ma l'organismo è proprio questa mediazione che consiste nel lasciarsi coinvolgere e tuttavia nel tornare in sé. Questa negazione dell'attività verso l'esterno ha una duplice determinazione, per cui l'organismo separa da sé la sua attività contro l'inorganico e si pone come immediatamente identico con se stesso, ma in questa conservazione di sé si riproduce.

Il concetto della digestione consiste dunque nel fatto che, dopo che la mediazione della medesima ha soltanto posto quello che è presente in sé – l'essere superato dei mezzi vitali entrati nella atmosfera del vivente – nella conclusione (*Schluss*) l'organico, ritornando a sé dall'opposizione, coglie se stesso; i fenomeni che corrispondono a questo concetto, sono già comparsi sopra. Attraverso questo processo di assimilazione l'animale diventa dunque per sé in un modo reale; infatti, in quanto attraverso il suo rapporto all'individuale a sua volta si

particolarizza nelle distinzioni principali della linfa animale e della bile, si è comprovato come individuo animale e, mediante la negazione del suo altro, si è posto come soggettività, come essere per sé reale. In quanto l'animalità è diventata reale per sé, cioè individualmente, questa relazione a sé è immediatamente divaricazione e partizione di sé, la costituzione della soggettività è immediatamente respingere l'organismo da se stesso. Così la differenziazione non ha luogo soltanto all'interno dell'organico, ma consiste nel prodursi come un esterno a se stesso. Come la pianta nel suo differenziare (*Differenziren*) è questo scindere, così anche l'animalità si distingue, ma in modo che l'indipendente, da cui si distingue, non è soltanto posto come un esterno, ma, al tempo stesso, come identico con essa. Questa produzione reale, in cui l'animale respingendo sé da se stesso si raddoppia, è l'ultimo grado dell'animalità in generale. Questo processo reale ha a sua volta tre forme: α) la forma del respingere astratto formale; β) l'impulso formativo, e γ) la propagazione della specie. Questi tre processi che sembrano eterogenei, nella natura sono in un nesso essenziale tra di loro. Gli organi della escrezione e i genitali, il sommo e l'infimo della vita animale, in molti animali sono connessi nel modo più intimo: come parlare e baciare da un lato e dall'altro mangiare, bere e sputare sono connessi nella bocca.

Il respingere astratto di sé da sé, mediante il quale l'animale si fa esterno a se stesso, è l'*escrezione*, la conclusione del processo di assimilazione. In quanto fa di se stesso soltanto un esterno, questo è inorganico, un astrattamente altro, in cui l'animale non ha la sua identità. In quanto l'organismo si separa da sé, è disgustato di sé, di non aver avuto più fiducia in se stesso; è questo che fa quando elimina da sé la sua lotta, la sua bile che ha emesso. Gli escrementi non sono altro che questo, e cioè il fatto che l'organismo, riconoscendo il suo errore, respinge il suo coinvolgimento con le cose esterne e la composizione chimica degli escrementi lo conferma. Abitualmente il momento della escrezione viene considerato come se dovesse venir eliminato quello che è inutile o superfluo; ma l'animale non aveva bisogno di assumere nulla di inutile o superfluo. E se c'è anche qualcosa di indigeribile, tuttavia ciò che viene rimosso negli escrementi è principalmente la materia assimilata o ciò che l'organismo stesso aggiunge al materiale assunto: la bile che doveva servire a collegarsi con i cibi. «Quanto più l'animale è sano e quanto più i cibi assunti sono digeribili, tanto meno cibo non scomposto passa attraverso l'intestino retto e tanto più gli escrementi sono una materia omogenea. Tuttavia, anche negli animali più sani, gli escrementi contengono sempre un residuo fibroso dei cibi ingeriti. I *componenti principali* degli escrementi sono però sostanze che provengono dai *succhi gastrici* e in particolare dalla bile. Berzelius ha trovato negli escrementi umani bile non scomposta, albumina, resina biliare, e due sostanze specifiche di cui una assomiglia al fango; l'altra si forma soltanto nell'aria dalla resina biliare e dall'albumina della bile. Dal corpo umano, attra-

verso l'intestino retto vengono espulsi bile, albumina, due materie animali peculiari, sostanza biliare, carbonato di sodio, cloruro di sodio, fosfato di sodio, fosfato di magnesio, fosfato di calcio; attraverso le vie urinarie: muco, acido lattico, acido urico, acido benzoico, cloruro di sodio, cloruro di ammonio, fosfato di calcio e fluorite. Tutte queste materie non sono soltanto sostanze estranee, che non possono essere assimilate, sono le stesse parti di cui consistono gli organi umani. I componenti dell'urina li troviamo principalmente di nuovo nelle ossa. Parecchie di quelle materie costituiscono anche i componenti dei peli e altre dei muscoli e del cervello. Questo confronto, considerato superficialmente, sembra portare alla conclusione che nella digestione viene assimilata una quantità di materia maggiore di quella di cui gli organi da nutrire sono in grado di appropriarsi e che questa eccedenza viene espulsa, senza essere modificata, mediante gli organi escretori. Ma a un'indagine più accurata risultano rapporti squilibrati tra i componenti degli alimenti, le materie assimilate e le materie espulse che non si possono conciliare con quella ipotesi». Quanto segue mostra certamente la sproporzione tra gli alimenti e le materie assimilate, ma non altrettanto tra le materie assimilate e i materiali di scarto. «Queste sproporzioni si mostrano specialmente nell'acido fosforico e nel calcare. Fourcroy e *Vauquelin*[1] trovarono più fosfato di calcio nello sterco dei cavalli, come più carbonato e fosfato di calcio negli escrementi di uccelli, di quanto se ne possa estrarre dal cibo. Negli uccelli scompare invece una certa quantità della silice reperibile nel cibo. A proposito dello zolfo» che si trova anche negli escrementi «si potrebbe forse mostrare lo stesso. Il sodio si trova però anche nel corpo di animali vegetariani, nei cui alimenti non è contenuta alcuna quantità significativa di tale sale. Al contrario l'urina del leone e della tigre, invece del sodio, presenta una grande quantità di potassio. Così è più che verosimile che, in generale, in tutti i corpi viventi avvengano scomposizioni e combinazioni che superano le forze degli agenti chimici *sinora conosciuti*»[al]. Quindi devono pur essere sempre chimici e non andare oltre! In verità però l'attività dell'organismo è un'attività finalistica; infatti questa consiste proprio nel gettare via i mezzi dopo che si è raggiunto il fine. La bile, il succo pancreatico e così via, non sono altro che il processo proprio dell'organismo che l'organismo elimina in figura materiale. Il risultato del processo è la saturazione, il sentimento di sé che sente la completezza rispetto alla precedente indigenza. L'intelletto si atterrà sempre alle mediazioni come tali e le considererà come rapporti esterni, paragonando meccanico e chimico, il che però è ancora interamente subordinato rispetto alla libera vitalità e al sentimento di sé. L'intelletto vuole essere un sapere superiore alla ragione e la guarda dall'al-

al. Treviranus, *op. cit.*, vol. IV, pp. 480-482; 614-618.

1. Louis Nicolas Vauquelin (1763-1829), chimico francese.

to con disprezzo, ma rimane sempre nella mediazione finita e non può cogliere la vitalità come tale.

L'impulso formativo (*Bildungstrieb*) non va preso qui nel senso di Blumenbach[1] che con questo termine intende soprattutto la riproduzione. Il *Kunsttrieb*[2] come istinto è il terzo termine, l'unità del processo ideale (*ideell*) teoretico e del processo reale della digestione: dapprima però soltanto la totalità relativa, poiché la totalità veramente interna è il terzo termine nel tutto, il processo del genere (*Gattung*). Qui viene assimilato qualcosa di esterno che appartiene alla natura inorganica dell'animale, ma in modo che al tempo stesso viene lasciato come un oggetto esterno. L'impulso formativo è così anche, come l'escrezione, un esternarsi, ma imprimendo una forma dell'organismo nel mondo esterno. L'oggetto viene formato in un modo che gli consente di soddisfare il bisogno soggettivo dell'animale; qui non ha luogo un semplice rapporto ostile degli appetiti con il mondo esterno, ma una quiete rispetto all'esistenza esterna. L'appetito è quindi al tempo stesso soddisfatto e trattenuto e l'organismo si rende oggettivo soltanto in quanto sistema la materia inorganica per sé. Qui rapporto teoretico e rapporto pratico sono in tal modo riuniti. Attraverso la forma si può soddisfare l'impulso, senza che l'oggetto sia negato; ma questo è soltanto un lato dell'impulso formativo. L'altro lato è quello per cui l'animale secerne da sé formazioni, non per nausea, ma per liberarsene; ma gli escrementi, resi esterni, vengono formati in modo da soddisfare il bisogno dell'animale.

Questo *Kunsttrieb* appare come un agire finalistico, come sapienza della natura; e questa determinazione della finalità rende difficile comprenderlo. Essa è apparsa da sempre come la più stupefacente, perché si era abituati a intendere la razionalità soltanto come finalità esterna e per la vitalità in generale ci si fermava all'intuizione sensibile. L'impulso formativo in effetti è *analogo* all'intelletto, come cosciente di se stesso; nell'agire finalistico della natura non per questo però si deve pensare all'intelletto autocosciente. Non si può compiere alcun passo nell'osservazione della natura, se non si è inteso il fine, cioè proprio ciò che è determinato antecedentemente e che è attivo, che si rapporta ad altro e vi si conserva in quanto lo assimila. Il concetto è la relazione di questi momenti: una formazione dell'esterno o dei materiali secreti che hanno una relazione con il bisogno. Come *Kunsttrieb* questo concetto è però soltanto l'in

1. Cfr. la nota a p. 398 del vol. I e inoltre lo studio di S. FABBRI BERTOLETTI, *Impulso, formazione e organismo. Per una storia del concetto di* Bildungstrieb *nella cultura tedesca*, Firenze, 1990.

2. Considerando il senso specifico che il termine assume in questi passi, abbiamo preferito conservarlo nell'originale, in modo che non andasse perduto il riferimento all'arte (*Kunst*), ma neppure si passasse a una qualche sua contrapposizione alla natura come sarebbe inevitabilmente accaduto usando termini come artistico (MILLER), artificiale o artigianale. D'altronde abbiamo ritenuto di doverci discostare anche dalla soluzione adottata da PETRY che lo rende con *mechanical drive*, poiché ci sembra che con «meccanico» rischia di andar perduto il carattere finalistico, plastico analogo a quello dell'arte nel senso più ampio del termine.

sé interno dell'animale, soltanto il capomastro (*Werkmeister*) inconscio; soltanto nel pensiero, nell'artista (*Künstler*) umano il concetto è per se stesso. Cuvier dice perciò che quanto più in alto stanno gli animali tanto meno hanno istinto e gli insetti ne hanno più di tutti. Per via di questo concetto interno tutto è mezzo, cioè riferito a un'unità; in modo che l'unità (qui il vivente) senza questa cosa, che è al tempo stesso soltanto un momento nel tutto, un superato, non indipendente, non sarebbe in sé e per sé, come già, a sua volta, il sole è mezzo per la terra, o ogni linea nel cristallo è mezzo per la sua forma immanente. Nel vivente si trova questo carattere superiore, di essere l'attività che dà forma alle cose esterne e le lascia nello stesso tempo nella loro esteriorità, poiché esse hanno semplicemente, come mezzi finalistici, una relazione al concetto.

La *prima* forma del *Kunsttrieb*, che già prima è stata toccata, è la costruzione istintiva di nidi, di tane, di depositi in modo che la totalità universale dell'ambiente dell'animale, anche solo secondo la forma, sia la sua (cfr. sopra § 362); come pure le migrazioni degli uccelli e dei pesci, come loro senso del clima, il raccogliere provviste per l'inverno, in modo che ciò che deve essere consumato dall'animale sia già qualcosa che appartiene in precedenza alla sua dimora (cfr. sopra § 361). Gli animali hanno quindi rapporti al terreno su cui si trovano, lo vogliono rendere più comodo; in quanto, quindi, soddisfano il loro bisogno di giacere, la cosa non viene consumata come l'alimento, ma conservata poiché le viene soltanto data forma. Anche gli alimenti ricevono forma, ma svaniscono del tutto. Questo lato teoretico dell'impulso formativo, per il quale l'appetito è trattenuto, manca alle piante che non possono, come gli animali, trattenere i loro impulsi, poiché non sono senzienti, teoretiche.

L'*altro* lato del *Kunsttrieb* è che molti animali cominciano con il confezionare le loro *armi*, per es. i ragni la loro ragnatela, come mediazione della cattura del loro nutrimento; altri animali con le loro unghie, con le zampe, il polipo con i suoi tentacoli si procurano un'estensione maggiore, per sentire e afferrare la loro preda. Tali animali, che si preparano da sé le loro armi, operano in tal modo delle escrezioni da sé – e precisamente si tratta di loro produzioni che al tempo stesso si separano da loro e che essi separano da sé. «Nei gamberi e nei branchiopodi, cieche appendici (*villi*) del canale intestinale tengono il posto del fegato, del pancreas e, in generale, dell'intero apparato di organi ghiandolari, che nelle classi superiori di animali aiuta il compimento della digestione e della nutrizione» (la gola, lo stomaco, il canale intestinale sono un solo lungo tubo: tuttavia suddiviso da restringimenti e sfinteri in parecchie sezioni di diversa lunghezza, ampiezza e struttura). «Negli insetti non solo non si trova la stessa cosa, ma neppure vi è in generale traccia di ghiandole. Tali» (interni) «vasi ciechi simili all'intestino forniscono nei ragni la materia per la ragnatela, nei bruchi il materiale per i bozzoli» per la trasformazione in crisalide: «Nel bruco della *Cerura vinula* la linfa che questo animale sprizza da sé, quando viene stimolato, e nelle api il veleno trasmesso dal pungiglione. Sono inoltre que-

sti vasi a preparare, negli insetti, tutte le linfe necessarie alla procreazione. A entrambi i lati del corpo (*Leib*) nel maschio si trova un corpo (*Körper*) che consiste in un canale molto lungo, ma al tempo stesso molle e stretto, attorcigliato in se stesso, un corpo che equivale all'epididimo dei mammiferi. Da esso procede un ulteriore canale che va al pene. Nella femmina si trova una doppia ovaia e così via. L'assenza completa di parti genitali è propria di tutti gli insetti nel loro stato larvale e di alcuni, per es. delle api operaie, per tutta la loro vita». La preparazione delle celle, la secrezione del miele è l'unica forma in cui queste api asessuate si producono: in un certo senso sono fioriture sterili che non giungono fino alla propagazione del genere. «A questo proposito ha luogo una legge singolare: tutti gli individui asessuati, negli insetti, al posto degli organi genitali hanno certi altri organi che forniscono un materiale adatto alla produzione di *Kunstwerke*[1]. Tuttavia questo principio non può essere rovesciato: per es. i ragni costruiscono *Kunstwerke* mediante un materiale fornito dai propri organi, senza per questo essere asessuati»[am]. I bruchi mangiano e defecano soltanto, senza che ci siano genitali esterni; il secondo stadio, che è l'abbozzolarsi della crisalide, appartiene all'impulso formativo e la vita, come accoppiamento, alla farfalla. «Ci sono alcuni insetti che per tutta la loro vita conservano la medesima figura con cui escono all'uovo. Questi insetti sono tutti i generi (*Geschlechter*) della famiglia dei ragni, e parecchi degli ordini delle scolopendre e degli acari. Tutti gli altri animali di questa classe subiscono durante la loro vita una trasformazione parziale o totale. Dove la metamorfosi è soltanto parziale, la larva si distingue dalla crisalide e questa dall'insetto compiuto in gran parte soltanto per il numero minore o lo sviluppo minore dei suoi organi. Invece nella metamorfosi totale, nell'insetto giunto a compimento non c'è più traccia di quello che l'animale era nel suo stato larvale. L'indicibile quantità di muscoli della larva è scomparsa e sono subentrati al suo posto muscoli completamente diversi;così pure la testa, il cuore, la trachea ecc. hanno una struttura del tutto diversa»[an].

In quanto l'animale nell'impulso formativo ha prodotto se stesso, eppure è rimasto ancora lo stesso immediato, soltanto qui giunge per la prima volta alla fruizione di se stesso, al sentimento di sé determinato. Prima era soltanto fruizione di cose esterne, la sensazione immediata era soltanto astratto essere in sé, in cui l'animale sente soltanto il modo in cui è determinato. L'animale è soddisfatto in quanto placa la fame e la sete, non *ha* però ancora soddisfatto *se stesso*: questo lo ottiene soltanto adesso. In quanto rende l'esterno adeguato a

am. Treviranus, *op. cit.*, vol. I, p. 366 (364) – 367; 369 – 370.
an. *Ivi*, pp. 372-374.

1. Si tratta cioè di opere (*Werke*) prodotte in conformità al *Kunsttrieb* di cui sopra, e perciò una traduzione letterale come «opere d'arte» potrebbe essere sviante. Si noti che Petry (III,168) traduce con «*a material for constructional purposes*».

sé ha se stesso nella presenza esterna e fruisce di se stesso. Al *Kunsttrieb* appartiene anche la *voce*, il darsi forma nell'aria – questa soggettività ideale (*ideell*) – il percepirsi nel mondo esterno. Specialmente gli uccelli arrivano a questa forma lieta di fruizione di sé: per gli uccelli la voce non è una semplice manifestazione di un bisogno, non è un semplice grido, ma il canto è un modo di esternarsi non per soddisfare un appetito, un modo di esternarsi la cui ultima destinazione è la fruizione immediata di se stesso.

§ 366

Attraverso il processo con la natura esterna, l'animale dà alla certezza di se stesso, al suo concetto soggettivo, la verità, oggettività, come individuo *singolo*. Questa *produzione* di sé è quindi autoconservazione o *riproduzione*, ma inoltre, *in sé*, è la soggettività diventata prodotto, al tempo stesso superata come *immediata*; il concetto, così congiuntosi con se stesso, è determinato come *universale concreto*, *genere* (*Gattung*) che entra in rapporto e nel processo con la singolarità della soggettività.

Aggiunta. L'appetito saziato non ha qui il significato che l'individuo si produce come questo singolo, ma come universale, come fondamento dell'individualità, rispetto a cui è soltanto forma. L'appetito soddisfatto è perciò l'universale tornato a sé, che ha immediatamente l'individualità in sé. Il ritorno teoretico (del senso) in sé produce soltanto la mancanza nell'universale, quello dell'individualità invece la medesima come qualcosa di positivo. Questo essere che prova la mancanza viene colmato da se stesso; è un individuo raddoppiato. L'animale è dapprima limitato a sé; poi si produce a spese della natura inorganica, in quanto l'assimila a sé. Il terzo rapporto, l'unificazione di entrambi, è il processo del genere (*Gattung*), in cui l'animale si riferisce a se stesso come a un uguale della sua specie; si rapporta al vivente come nel primo processo e al tempo stesso, come nel secondo processo, a qualcosa che è già trovato come precedente.

c

IL PROCESSO DEL GENERE

§ 367

Il genere è in unità semplice *essente in sé* con la singolarità del soggetto, di cui è la sostanza concreta. Ma l'universale è giudizio,

per diventare, da questa sua divaricazione, in se stesso *unità essente per sé*, per esistere come universalità *soggettiva*. Questo processo del suo concludersi con [sé] contiene sia la negazione dell'universalità soltanto interna del genere, che la negazione della singolarità soltanto immediata in cui il vivente è ancora come qualcosa di naturale; la negazione della singolarità mostrata nel processo precedente è soltanto la prima negazione, la negazione immediata. In questo processo del genere, perisce solo ciò che è soltanto vivente, poiché come tale non va oltre la naturalità. I momenti del processo del genere però, avendo ancora a fondamento l'universale non ancora soggettivo, e neppure un unico soggetto, cadono l'uno fuori dell'altro ed esistono come molteplici processi particolari che si concludono, in diversi modi, nella *morte* del vivente.

Aggiunta. L'individuo che si è confermato attraverso il sentimento di sé è divenuto qualcosa che ha una sua consistenza e, per così dire, una sua ampiezza; la singolarità immediata è superata, il singolo non ha più bisogno di avere alcun rapporto alla natura inorganica. In quanto la determinazione della sua singolarità esclusiva è scomparsa, il concetto riceve l'ulteriore determinazione per cui il soggetto si determina come universale. Questa determinazione, da capo, è tale da provocare una scissione, da escludere altro (*Anderes*); ha però la determinazione di essere identica per il medesimo e di esistere come identica per il medesimo. In tal modo abbiamo il genere (*Gattung*), la cui determinazione consiste nel giungere all'esistenza nella distinzione rispetto alla singolarità; e questo è il processo del genere in generale. Certo il genere nell'individuo non giunge ancora a libera esistenza, non giunge ancora a universalità; ma se qui il genere è ancora da un lato identico con l'individuo soltanto immediatamente, d'altra parte giunge già alla distinzione della soggettività singola. Questa distinzione è un processo, da cui risulta che il genere giunge a se stesso come l'universale e che la singolarità immediata viene negata. Questo perire è la morte dell'individuo; la fine della natura organica è costituita dal fatto che, in quanto muore l'individuo, il genere giunge a se stesso e così diventa oggetto *a se stesso*, e questo è il venir fuori dello spirito. Questo perire della singolarità nel genere va ancora considerato. Ma siccome il rapporto del genere al singolo è di specie diversa, dobbiamo anche distinguere i processi particolari che sono i diversi modi di morire degli individui viventi. Il processo del genere ha quindi, a sua volta, tre forme. *In primo luogo* si ha il rapporto sessuale: la produzione sessuale è la generazione di individui attraverso la morte di altri individui dello stesso genere; dopo che l'individuo si è riprodotto come un altro individuo, muore. *In secondo luogo* il genere si particolarizza, si suddivide nelle sue specie; e que-

ste specie, comportandosi come individui contro altri individui, sono al tempo stesso reciprocamente la natura inorganica come genere contro l'individualità – la morte violenta. *In terzo luogo* si ha il rapporto dell'individuo a se stesso come genere all'interno della soggettività unica, in parte come discordanza transitoria nella malattia, in parte giungendo alla fine con il fatto che il genere come tale si mantiene in quanto l'individuo passa nell'esistenza come universale, e questo è la morte naturale.

α) IL GENERE E LE SPECIE

§ 368[1]

Nella sua universalità essente in sé, il genere si *particolarizza* dapprima in specie in generale. Le *formazioni* e gli *ordini distinti* degli animali hanno a fondamento il *tipo* universale dell'*animale*, tipo che è determinato mediante il concetto e che la natura espone in parte nei diversi *gradi del suo sviluppo*, dalle forme di organismo più semplice fino a quella più perfetta, in cui essa è strumento dello spirito, in parte nelle *circostanze* e *condizioni* diverse della *natura elementare*. Ulteriormente sviluppata a singolarità è la specie dell'animale, che si distingue in sé e mediante sé dalle altre, e mediante la loro negazione è *per sé*. Così, abbassando le altre a natura inorganica in un rapporto ostile, la *morte violenta* è il destino naturale degli individui.

In *zoologia*, come nelle scienze naturali in generale, ci si è preoccupati soprattutto di trovare per la conoscenza soggettiva *caratteri* semplici e sicuri delle classi, degli ordini ecc. Soltanto dopo che si è distolto lo sguardo da questa ricerca di cosiddetti sistemi artificiali nella conoscenza degli animali, si è dischiusa una prospettiva più ampia che mira alla *natura oggettiva* delle formazioni; tra le scienze empiriche è difficile trovarne una come la zoologia che, attraverso la sua scienza ausiliare, l'*anatomia comparata*, nei tempi recenti abbia rag-

1. Michelet, nella sua edizione, ha modificato l'ordine hegeliano di questi tre paragrafi, ponendo per primo il § 369 come § 368, poi il § 370 come § 369 ed infine il § 368 come § 370. Come anche nell'edizione MOLDENHAUER-MICHEL, abbiamo conservato l'ordine hegeliano dei paragrafi, quale del resto figura nell'edizione critica, e apposto a ciascuno di essi le relative *Aggiunte* che nel testo di Michelet potranno essere reperite tenendo conto di questo suo spostamento.

giunto ampliamenti di tale portata, non tanto nella massa delle osservazioni, poiché queste non sono mancate in nessuna scienza, ma nell'elaborazione del suo materiale rispetto al concetto. La oculata osservazione della natura (specialmente degli scienziati francesi) ha accolto tanto la classificazione delle piante in monocotiledoni e dicotiledoni, quanto la distinzione decisiva costituita nel mondo animale dalla assenza o presenza delle *vertebre*; la classificazione fondamentale degli animali è stata in tal modo ricondotta nell'essenziale a quello che già Aristotele aveva visto. Più precisamente poi, in parte per quanto riguarda le singole formazioni, si è attribuito all'*habitus* una funzione capitale come nesso che determina la costruzione di *tutte le parti*, in modo che Cuvier, il grande fondatore dell'anatomia comparata, poteva gloriarsi di saper riconoscere da un singolo osso la natura essenziale dell'intero animale. In parte è stato rintracciato il tipo universale dell'animale attraverso le diverse formazioni che appaiono ancora così imperfette e disparate e nell'abbozzo iniziale, così come nella mescolanza degli organi e delle funzioni, se ne è riconosciuto il significato e proprio così è stato possibile innalzarlo dalla particolarità e al di sopra di essa nella sua universalità. Un lato essenziale di questo tipo di osservazione è la conoscenza del modo in cui la natura conforma e adatta questo organismo all'elemento particolare, in cui lo getta: al clima, all'ambiente della sua nutrizione, in genere al mondo in cui nasce (che può essere anche un singolo genere di piante o di altri animali). Ma per la determinazione della specie ci si è lasciati giustamente guidare dall'istinto a individuare le determinazioni distintive anche dai denti, dalle unghie, dalle *armi*, poiché è per loro tramite che l'animale si pone e conserva contro gli altri come un essente per sé, cioè distingue se stesso.

L'*immediatezza* dell'idea della vita è ciò per cui il concetto non *esiste* come tale in *essa*; la sua esistenza si sottopone perciò alle svariate condizioni e circostanze della natura esterna e può manifestarsi nelle forme più povere; la *fecondità* della terra fa germogliare la vita *dappertutto* e in tutte le forme. Al mondo animale è quasi ancor meno possibile che alle altre sfere della natura esporre un sistema razionale, in sé indipendente, di organizzazione, attenersi saldamente alle *forme*, che fossero de-

terminate mediante il concetto e, contro l'imperfezione e la mescolanza delle condizioni, preservarle dalla promiscuità, dalla degenerazione e dalla transizione. Questa debolezza del concetto nella natura in generale non soltanto assoggetta la formazione (*Bildung*) degli individui a contingenze esterne e fa sì che l'animale evoluto (e l'uomo soprattutto) sia esposto a mostruosità, ma anche i generi sono interamente esposti ai mutamenti della vita universale esterna della natura di cui l'animale condivide le vicende con la propria vita (cfr. nota al § 392) e quindi è soltanto un avvicendarsi di salute e di malattia. L'ambiente della contingenza esterna contiene quasi soltanto fattori estranei ed esercita una continua violenza e minaccia di pericoli sul suo sentimento, che è un sentimento di *insicurezza*, di *angoscia*, di *infelicità*.

Aggiunta. L'animale, in quanto vita appartenente alla natura, è essenzialmente ancora un esistenza immediata, e quindi qualcosa di determinato, finito, particolare. La vitalità, legata alle particolarizzazioni infinitamente molteplici della natura inorganica e poi di quella vegetale, esiste sempre come una specie limitata e il vivente non può superare queste limitatezze (*Beschränktheiten*). Il carattere particolare non ha l'universalità dell'esistenza (questo sarebbe il pensiero) come sua determinazione, ma il vivente, nel suo rapporto con la natura, giunge soltanto fino alla particolarità. La vita, che accoglie queste potenze naturali (*Naturpotenzen*), è passibile delle più varie modificazioni della sua formazione (*Bildung*); può adattarsi a tutte le condizioni e ancora pulsare sotto di esse, per quanto le forze naturali (*Naturmächte*) universali vi rimangano sempre assolutamente dominanti.

Nello studio poi della classificazione degli animali si procede ricercando l'elemento comune a cui le formazioni concrete vengono ridotte e precisamente in una determinatezza semplice, sensibile che quindi è anche una determinatezza esterna. Ma tali determinazioni semplici non ci sono affatto. Si prenda per es. la rappresentazione universale «pesce» come l'elemento comune di quello che nella rappresentazione si raccoglie sotto un tale nome e si ponga ora la domanda quale sia la determinazione semplice nei pesci, la loro proprietà oggettiva. Se la risposta è: nuotare nell'acqua, è insufficiente perché c'è anche un gran numero di animali terrestri che nuotano. Nuotare non è affatto un organo, né una conformazione, non è affatto una parte determinata della figura del pesce, ma un modo della sua attività. Così un universale, come «pesce», non è connesso, proprio come universale, a nessuna forma particolare della sua esistenza esterna. In quanto si ammette che un tale carattere comune dovrebbe esistere necessariamente in una determinatezza semplice, per es. le pin-

ne, e non lo si trova, diventa difficile fare delle classificazioni. Viene inoltre posto a loro fondamento il modo di essere dei singoli generi e specie e posto come regola; ma la loro molteplicità, la sfrenatezza della vita, non consente nulla di universale. L'infinità delle forme dell'animalità non va perciò presa in modo così preciso come se la necessità degli ordini fosse mantenuta in modo assoluto. All'inverso, si deve invece assumere, come regola, delle determinazioni universali e confrontare con essa le formazioni naturali. Se non vi corrispondono, ma soltanto la richiamano, le appartengono soltanto per un lato e non per l'altro, allora non va mutata la regola, la determinatezza del genere o della classe e così via, come se queste dovessero essere adeguate a quelle; e in quanto questa realtà non lo è, è *suo* difetto. Per esempio gli anfibi generano in parte prole vivente e respirano con i polmoni come i mammiferi e gli uccelli; ma, come i pesci, non hanno le mammelle e hanno un cuore con un solo ventricolo. Se poi già nel caso dell'uomo si ammette che ci sono anche opere malriuscite, questo deve accadere anche più di frequente nella natura, poiché essa è l'idea nell'esteriorità. Nell'uomo il motivo di ciò si trova nei suoi ghiribizzi, nel suo arbitrio, nella sua trascuratezza, come quando per es. si porta della musica nella pittura, o si dipinge con pietre nel mosaico, o si trasferisce l'epos nel dramma. Nella natura sono le condizioni esterne a pregiudicare le formazioni del vivente, ma queste condizioni hanno questi effetti, perché la vita è indeterminata e riceve le sue determinazioni anche da queste condizioni esterne. Le forme della natura non possono quindi venir portate in un sistema assoluto e quindi le specie animali sono esposte alla contingenza.

L'altro lato a questo proposito consiste poi nel fatto che anche il concetto si fa certamente valere, ma soltanto fino a un certo grado. C'è soltanto un tipo dell'animale (§ 352, *Aggiunta*, p. 452) e tutto quanto è diverso ne è soltanto una modificazione. Le diversità principali hanno come fondamento le stesse determinazioni che prima abbiamo visto nella natura inorganica come gli elementi. Questi gradi sono poi anche gradi della formazione del tipo animale in generale, in modo che i gradi delle famiglie animali sono riconoscibili in quelle determinazioni. Sono quindi presenti due tipi di principi che determinano la distinzione dei generi animali. Un principio della classificazione che si trova più vicino all'idea consiste nel fatto che il grado ulteriore è soltanto un ulteriore sviluppo dell'unico tipo dell'animale; l'altro consiste nel fatto che la scala dello sviluppo del tipo organico è essenzialmente connessa con gli elementi nei quali è gettata la vita animale. Un tale nesso però ha luogo soltanto nella vita animale più altamente sviluppata; la vita animale inferiore ha scarso rapporto agli elementi, ed è indifferente rispetto a queste grandi distinzioni. Oltre a questi momenti principali nell'ordine delle classi animali, le ulteriori determinatezze sono contenute nel fattore climatico: come abbiamo già osservato sopra (§ 339, *Aggiunta*, p. 377), essendo al nord le parti del mondo più connesse, anche la natura vegetale e animale vi è più connessa; mentre invece, quanto più si va

verso il sud, in Africa e in America, dove le parti del mondo si particolarizzano, anche i generi animali si separano maggiormente in specie. Mentre, in tal modo, le distinzioni climatiche determinano l'animale, l'uomo vive dappertutto; ma anche qui gli eschimesi e altri estremi sono diversi dalla formazione che si ha nella zona temperata. Ancor di più l'animale soggiace a tali determinazioni e condizioni locali, alla montagna, alla foresta, alla pianura e così via. Non si deve perciò cercare dovunque determinazioni del concetto, anche se le tracce sono presenti ovunque.

Nella gradualità dello sviluppo costituito dai generi e dalle specie, si può poi cominciare con gli animali non sviluppati nei quali le distinzioni non sono ancora così determinate nei tre sistemi della sensibilità, irritabilità e riproduzione. L'uomo è, poi, come l'organismo più perfetto della vitalità, il grado supremo di sviluppo. Questa forma di classificazione secondo i gradi di sviluppo è stata applicata di recente specialmente in zoologia; infatti sarebbe naturale avanzare dall'organismo meno sviluppato a quello più alto. Ma per comprendere i gradi inferiori bisogna necessariamente conoscere l'organismo sviluppato, poiché esso è il criterio o l'animale originario (*Urthier*) per quelli meno sviluppati; poiché infatti in esso tutto è giunto alla sua attività sviluppata, è chiaro che soltanto partendo da esso si conosce il meno sviluppato. Non si può porre alla base gli infusori; infatti in questa vita torpida gli inizi dell'organismo sono ancora così deboli, che li si può comprendere soltanto partendo dalla vita animale sviluppata. Quando però viene detto che l'animale sarebbe più perfetto dell'uomo, questa è una grossolanità. Certo nell'animale un lato può essere meglio sviluppato, ma la perfezione consiste proprio nell'armonia dell'organizzazione. Il tipo universale che si trova alla base può poi, certamente, non esistere come tale; ma l'universale, poiché *esiste*, esiste in una *particolarità*. Altrettanto la bellezza artistica perfetta deve necessariamente venir sempre individualizzata. Soltanto nello spirito l'universale, come ideale (*Ideal*) o idea, ha la sua esistenza universale.

Queste particolarità vanno poi considerate nel modo in cui l'organismo si determina a tale scopo. L'organismo è organismo vivente, i cui visceri sono determinati attraverso il concetto; poi si conforma anche interamente a questa particolarità. Questa determinazione particolare compenetra tutte le parti della figura e le pone in armonia l'una con l'altra. Questa armonia c'è principalmente nelle membra (non nei visceri); infatti la particolarità è proprio la direzione verso l'esterno, verso una natura inorganica determinata. Questa pervasività della particolarizzazione è tanto più marcata, quanto più gli animali sono elevati e hanno una formazione più complessa. Questa lato è stato sviluppato da Cuvier, che vi è stato condotto occupandosi delle ossa fossili; infatti per venirne a capo e comprendere a quale animale appartenessero dovette per forza studiarne la formazione (*Bildung*). Così è stato condotto alla osservazione della finalità reciproca delle singole membra. Nel suo *Discours préliminaire* alle *Re-*

cherches sur les ossements fossiles des quadrupedes (Paris, 1812) a p. 58 e seg. dice:

«Ogni essere organizzato costituisce una totalità, un sistema unico e chiuso, le cui parti, nel loro insieme, corrispondono l'una all'altra, e, attraverso l'azione reciproca dell'una sull'altra, contribuiscono alla medesima attività terminale. Nessuna di queste parti può mutarsi senza che anche le altre lo facciano e di conseguenza ciascuna di esse, presa per sé, deve far pensare a tutte le altre e averle come risultato».

«Se dunque i visceri di un animale sono organizzati in modo da poter digerire soltanto carne fresca, per forza anche le mascelle devono essere ordinate in modo da inghiottire la preda, le unghie in modo da afferrarla e dilaniarla, i denti in modo da morsicare e triturare la carne. Inoltre l'intero sistema degli organi motori deve essere adatto a inseguire e raggiungere gli animali, come pure gli occhi a scorgerli da lontano. La natura deve aver messo perfino nel cervello di quell'animale l'istinto necessario a nascondersi e intrappolare le sue vittime. Queste sono le condizioni universali degli animali *carnivori*; ciascuno di essi deve immancabilmente riunirle in sé. Le condizioni particolari però, come la grandezza, la specie e la dimora della preda, derivano anche da circostanze particolari all'interno delle forme universali, ragione per cui non soltanto la classe, ma anche l'ordine, il genere e perfino la specie sono espressi nella forma di ciascuna parte».

«In effetti, affinché la mascella possa afferrare, il condilo (*condyle*)», ossia l'osso che muove la mascella e a cui sono attaccati i muscoli, «deve avere una figura particolare. I muscoli temporali devono avere una determinata ampiezza; essi richiedono quindi una certa convessità dell'osso in cui sono inseriti e dell'arcata zigomatica (*arcade zygomatique*) sotto la quale passano. Questa arcata zigomatica deve avere anche una certa forza per consentire una sufficiente base d'appoggio al massetere (*masséter*)».

Lo stesso vale inoltre per tutto l'organismo: «Affinché l'animale possa portar via la sua preda, i muscoli che sollevano la testa» (i muscoli della nuca) «devono avere una forza particolare; a questa, da capo, è connessa la forma della vertebra a cui sono attaccati i muscoli e la forma dell'occipite in cui sono inseriti. I denti devono essere aguzzi, per tagliare la carne e avere una base salda per poter maciullare le ossa. Devono avere una certa mobilità», i loro muscoli e le loro ossa devono essere perciò sviluppati e lo stesso vale per i piedi e così via.

Questa armonia conduce poi anche a punti di una concordanza che hanno un ulteriore nesso interno non sempre così facile da conoscere: «Certo noi vediamo che gli animali che hanno gli zoccoli devono necessariamente essere *erbivori*, poiché mancano loro le unghie per afferrare prede di altro genere. Vediamo inoltre che, non potendo utilizzare le zampe anteriori se non per appoggiare il corpo, essi non hanno bisogno di una scapola così ampia. Il loro

nutrimento vegetale richiede denti con una corona piatta, per poter triturare chicchi ed erbe. In quanto questa corona ha bisogno di movimenti orizzontali per triturare, il condilo della mascella non formerà un angolo così acuto come negli animali carnivori». Treviranus (*op. cit.*, vol. I, pp. 198-199) dice: «Nei bovidi usualmente sotto la mascella inferiore si trovano otto incisivi; quella superiore ha invece, al posto degli incisivi, un rigonfiamento cartilagineo. Alla maggior parte di essi mancano i canini; in tutti, i denti molari sono tagliati come solchi trasversali a sega e le loro corone non si trovano disposte in modo orizzontale, ma sono dentellate obliquamente in modo che in quelle della mascella superiore è più alto il lato esterno, in quelle della mascella inferiore invece il lato interno, quello rivolto verso la lingua».

Anche quanto segue, e che è detto da Cuvier, si può ancora spiegare facilmente: «Un sistema digestivo più complesso appartiene alle specie animali i cui denti sono più imperfetti»; questi sono proprio i *ruminanti* che hanno bisogno di un tale sistema digestivo più complesso anche già principalmente per il fatto che il cibo vegetale è più difficile da digerire. «Ma io dubito che, senza esser stati istruiti dall'osservazione, si sarebbe giunti a comprendere che i ruminanti hanno tutti zoccoli forcuti e che quindi il sistema dentario è più perfetto presso gli ungulati che non sono ruminanti, piuttosto che negli animali con zoccoli forcuti o propriamente ruminanti. Così pure si osserva che lo sviluppo dei denti concorda totalmente con il maggiore sviluppo nella osteologia dei piedi». Alla maggior parte dei bovidi mancano, secondo Treviranus (*op. cit.*, vol. I, p. 200) le fibule (Coiter[1], *De quadrupedum sceletis*, 1573, c. 2; Camper[2], *Naturgeschichte des Orang-Utan*, Dusseldorf, 1791, p. 103). Cuvier aggiunge ancora, nel seguito del passo citato «È impossibile addurre motivi per queste relazioni; ma che non siano contingenti risulta chiaramente dal fatto che ogniqualvolta un animale con zoccoli forcuti nella disposizione dei suoi denti mostra un'approssimazione ai non ruminanti, anche la disposizione dei suoi piedi si avvicina a essi. Così i cammelli, che hanno denti canini e perfino tre o quattro incisivi nella mascella superiore, mostrano nel tarso un osso in più» rispetto ad altri animali il cui sistema dentario è meno sviluppato. Altrettanto nei bambini lo sviluppo dei denti e del camminare e anche della parola avviene nel medesimo tempo, al secondo anno.

La particolarità della determinazione porta quindi un'armonia in tutte le formazioni dell'animale: «La più piccola faccetta di un osso, la più minuscola apofisi di un osso, ha un carattere determinato in rapporto alla classe, all'ordine, al genere e alla specie a cui appartiene, in modo che ogniqualvolta si possiede anche solo una estremità di un osso ben conservata, si può, con l'aiuto

1. Volcher COITER (1534-76), anatomista olandese.

2. Pieter CAMPER (1722-89), anatomista olandese, di notevole importanza per Goethe. Tra gli studi più recenti cfr. F. MOISO, *La scoperta dell'osso intermascellare e la questione del tipo osteologico*, nel volume citato AA.VV., *Goethe scienziato*, pp. 298-337.

dell'analogia e della comparazione, determinare tutto il resto con la stessa sicurezza che sarebbe data dall'avere di fronte a sé l'intero animale», quindi, come dice il proverbio, *ex ungue leonem*. «Ho sperimentato spesso questo metodo a proposito di parti di animali conosciuti, prima di riporre la mia intera fiducia in esso per ossa fossili; ho avuto però sempre un successo così infallibile, che non ripongo più il minimo dubbio nella certezza dei risultati che mi ha dato».

Se poi c'è anche a fondamento un tipo universale che la natura esegue negli animali, in modo che questa esecuzione sia conforme alla particolarità, non si deve però considerare tutto quello che si trova nell'animale come finalistico. In molti animali si trovano abbozzi di organi che appartengono soltanto al tipo universale, non alla particolarità di questi animali e che, quindi, non sono giunti a svilupparsi, poiché la particolarità di questi animali non ne ha bisogno; perciò neppure li si comprende in questi organismi inferiori, ma possono essere riconosciuti soltanto a partire da quelli superiori. Così nei rettili, nei serpenti, nei pesci, si trovano abbozzi di piedi, che non hanno alcun senso; così nella balena i denti non sono giunti a svilupparsi e sono privi di importanza, e si trovano soltanto abbozzi di denti nascosti nelle mascelle. Così, viceversa, nell'uomo ci sono organi, di cui hanno bisogno soltanto animali inferiori: per es. una ghiandola nel collo, la cosiddetta ghiandola tiroidea, di cui non si comprende la funzione, ma che è propriamente inutile; ma nel feto, nel corpo materno, e ancor più in specie inferiori di animali, questo organo è attivo.

Per quanto concerne poi la scala dello sviluppo formativo che dà il principio fondamentale della classificazione e la distinzione universale degli animali – in quanto l'animale da un lato è la produzione non mediata di se stesso (nel suo sviluppo formativo interno), dall'altro una produzione mediata dalla natura inorganica (nell'articolazione verso l'esterno) – la distinzione delle formazioni del mondo animale riposa sul fatto che o questi due lati essenziali si trovano in equilibrio, oppure l'animale esiste secondo l'uno o secondo l'altro in modo che, mentre un lato è più sviluppato, l'altro rimane indietro. Per via di questa unilateralità, un animale si trova più in basso dell'altro eppure in nessuno può mancare interamente un lato. Nell'uomo, come il tipo principale dell'organismo, poiché viene usato come strumento dello spirito, tutti i lati sono giunti allo sviluppo più completo.

L'antica classificazione degli animali spetta ad Aristotele che li suddivide tutti in due gruppi principali, quelli con sangue (ἔναιμα) e quelli senza sangue (ἄναιμα), e stabilisce inoltre come principio universale dell'osservazione che «tutti gli animali che hanno sangue, hanno una spina dorsale ossea o spinosa»[ao]. Questa è la vera grande distinzione. Certo si sono potute avanzare in

ao. Aristotele, *Hist. Animal.* I, 4; III, 7: πάντα δέ τά ζῶα, ὅσα ἔναιμά ἐστιν, ἔχει ῥάχιν ἢ ὀστώδη ἢ ἀκανθώδη.

merito molte obiezioni, per esempio che anche animali privi di sangue secondo il loro *habitus* possono tuttavia avere sangue, come le sanguisughe e i lombrichi che hanno una linfa rossa. In generale si domanda: che cos'è il sangue? Così, in ultima analisi, è poi il colore a costituire la distinzione. Questa classificazione è stata però abbandonata come indeterminata e Linneo di contro ha stabilito le ben note sei classi. Come i francesi però, contro il sistema delle piante di Linneo, puramente rigido, intellettivo, hanno accettato la classificazione di Jussieu in monocotiledoni e dicotiledoni, così, con *Lamarck*[1], un geniale francese, sono tornati a quella classificazione aristotelica, e precisamente distinguendo gli animali non per il sangue, ma in vertebrati e invertebrati (*animaux avec vertèbres, animaux sans vertèbres*). Cuvier ha collegato i due criteri di classificazione, perché in effetti i vertebrati hanno sangue rosso, gli altri sangue bianco e mancano di uno scheletro interno, o, almeno, hanno soltanto uno scheletro non articolato, o anche articolato, ma esterno. Nella *lampreda* compare per la prima volta una colonna vertebrale che però è ancora sempre qualcosa di coriaceo e dove le vertebre sono appena accennate attraverso solchi. I vertebrati sono mammiferi, uccelli, pesci e anfibi; ad essi sono contrapposti i molluschi, i crostacei, nei quali dalla pelle carnosa si separa un carapace, gli insetti e i vermi. Il panorama complessivo del mondo animale presenta subito questa enorme distinzione, che domina tra i due gruppi in cui esso è diviso.

Questa distinzione corrisponde anche alla classificazione sopra indicata secondo il rapporto dell'organizzazione dei visceri con l'articolazione organica verso l'esterno, che a sua volta riposa sulla bella distinzione tra vita organica (*vie organique*) e vita animale (*vie animale*). «Negli animali privi di colonna vertebrale manca quindi anche il fondamento di uno scheletro vero e proprio. Essi non hanno propriamente neppure polmoni che consistano di cellule; perciò non hanno la voce e un organo a tale scopo»[ap]. La classificazione in base al sangue compiuta da Aristotele trova conferma nel suo complesso anche in questo: gli invertebrati, prosegue Lamarck nel passo citato, «non hanno sangue vero e proprio che sia rosso» e caldo, ma è piuttosto una forma di linfa. «Il sangue deve il suo colore all'intensità dell'animalizzazione» che a essi altrettanto manca. «A tali animali manca anche totalmente la vera circolazione del sangue e neppure hanno l'iride nell'occhio, né reni. Essi non hanno neppure il midollo spinale e neanche il grande nervo simpatico». I vertebrati hanno quindi uno sviluppo maggiore, un equilibrio tra interno ed esterno; nell'altro gruppo invece l'uno è sviluppato a spese dell'altro. Tra gli invertebrati vanno

ap. Lamarck, *Eléments de zoologie*, parte I, p. 159.

1. Jean Baptiste de Monet de Lamarck (1744-1829), scienziato francese, la cui ricerca si svolse in diversi campi (botanica, storia della natura, geologia, paleontologia, zoologia). Per quanto riguarda la classificazione degli animali qui discussa, cfr. la *Philosophie zoologique ou exposition des considérations relative a l'histoire des animaux*, 2 voll., Paris, 1809.

perciò citate particolarmente due classi, i vermi (molluschi) e gli insetti; quelli hanno un maggiore sviluppo dei visceri rispetto agli insetti, questi invece sono formati all'esterno in modo più aggraziato. Vengono poi i polipi, gli infusori ecc., che si mostrano del tutto privi di sviluppo formativo, in quanto sono semplice pelle e gelatina. I polipi, come le piante, sono una raccolta di parecchi individui e possono venir tagliati a pezzi; anche nella lumaca la testa torna nuovamente a crescere. Questa forza della riproduzione è però una debolezza della sostanzialità dell'organismo. Negli invertebrati si vede a poco a poco scomparire il cuore, il cervello, le branchie, i vasi circolatori, gli organi della vista, dell'udito, gli organi sessuali, da ultimo la sensazione in generale, anzi perfino il movimento[aq]. Dove domina l'interiorità per sé, sono sviluppati la digestione, gli organi della riproduzione come l'universale concreto, in cui non c'è ancora alcuna differenza. Soltanto dove il mondo animale cade nell'esteriorità ha luogo una differenziazione, con il venir fuori della sensibilità e dell'irritabilità. Mentre quindi negli invertebrati la vita organica e quella animale stanno in opposizione, nei vertebrati, dove entrambi i momenti sono uniti, deve necessariamente subentrare l'altro fondamento essenziale di determinazione, secondo l'elemento per il quale l'animale è, e cioè se si tratta di un animale terrestre, acquatico o aereo; gli invertebrati non mostrano invece questa relazione del loro sviluppo agli elementi, poiché sono già soggetti al primo criterio di classificazione. Naturalmente ci sono anche animali che sono entità intermedie, il che ha il suo motivo nell'impotenza della natura, che non sa rimaner fedele al concetto e tenere ferme in modo puro le determinazioni di pensiero.

a. Nei *vermi*, nei *molluschi*, nelle *conchiglie* e così via l'organismo interno è più sviluppato, ma verso l'esterno essi sono informi: «A prescindere dalla diversità esterna dei molluschi rispetto alle classi superiori di animali, ritroviamo tuttavia nel loro interno in parte l'organizzazione di questi ultimi. Vediamo un cervello che riposa sulla gola; un cuore con arterie e vene, ma non la milza e il pancreas. Il sangue è di colore bianco o bluastro e la materia fibrosa non si forma nel cruore, ma i suoi filamenti nuotano liberamente nel siero. Soltanto in pochi gli organi sessuali maschili e femminili sono ripartiti in diversi individui e in questi la struttura di quegli organi è così particolare che spesso non è possibile neanche congetturare la loro destinazione»[ar]. «Essi respirano attraverso branchie, hanno un sistema nervoso, ma non nervi nodulosi, cioè tali da rappresentare una serie di gangli, e un solo o più cuori, che sono dotati di un solo ventricolo e tuttavia sono sviluppati»[as]. Il sistema dell'articolazione esterna è invece molto meno sviluppato nei molluschi che non negli insetti: «La distinzione tra testa, torace e addome, di cui si trovano ancor sempre tracce nei pe-

aq. Lamarck, *Ivi*, p. 214.
ar. Treviranus, *op. cit.*, vol. I, pp. 306-307.
as. Lamarck, *Ivi*, p. 165.

sci e negli anfibi, qui sparisce del tutto. I molluschi non hanno neppure il naso; alla maggior parte di essi mancano del tutto gli arti esterni e si muovono attraverso un alternarsi di contrazione e rilassamento dei muscoli ventrali, oppure sono del tutto incapaci di un movimento progressivo»[at].

b. Gli *insetti*, quanto a organi motori, si trovano molto più in alto dei molluschi che in generale ne hanno soltanto pochi; infatti gli insetti hanno zampe, ali e inoltre la distinzione determinata tra testa, torace e ventre. All'interno invece essi sono tanto meno sviluppati. L'apparato respiratorio attraversa tutto il corpo e coincide con l'apparato digestivo, come in alcuni pesci. Altrettanto il sistema sanguigno ha organi meno sviluppati e anche questi sono difficili da distinguere dall'apparato digestivo, mentre l'articolazione esterna, per es. degli organi masticatori e così via, è formata in modo tanto più determinato. «Negli insetti e in altre classi inferiori di animali sembra aver luogo senza circolazione un movimento incessante delle linfe in modo che sempre soltanto a partire dalla superficie del canale nutritivo vengono assunte nel corpo delle linfe che vengono poi impiegate per la crescita delle parti e poi, a poco a poco, di nuovo attraverso la superficie, o altre vie vengono evacuate dal corpo come materiali di rigetto»[au]. Queste sono le classi principali degli invertebrati; secondo Lamarck (*Ivi*, p. 128) essi si suddividono in quattordici.

c. Per quanto riguarda l'ulteriore distinzione, i *vertebrati* si dividono più semplicemente secondo un elemento della natura inorganica, la terra, l'aria e l'acqua, o in quanto sono animali terrestri o uccelli o pesci. Questa distinzione qui è determinante e si fa immediatamente riconoscere al senso genuino della natura, mentre precedentemente era divenuta qualcosa di indifferente. Infatti molti scarafaggi per es. sono palmipedi, ma vivono anche sulla terra ed hanno anche ali per volare.

Certo anche negli animali superiori ci sono passaggi da una classe all'altra che annullano quella distinzione. C'è unità nella vita in diversi elementi, proprio perché nella rappresentazione dell'animale terrestre non è possibile estrarre la determinatezza singola che deve contenerne il semplice carattere essenziale. Soltanto il pensiero, l'intelletto può fare delle distinzioni fisse: soltanto lo spirito, poiché è spirito, può produrre opere conformi a questa distinzione rigorosa. Opere dell'arte e della scienza sono così astrattamente ed essenzialmente individualizzate che rimangono fedeli alla loro determinazione individuale e non mescolano distinzioni essenziali. Se si compiono mescolanze anche nell'arte, come nella prosa poetica o nella poesia prosaica, nella storia drammatizzata, o come quando si porta la pittura nella musica o nella poesia, o si dipinge con pietre e per es. si rappresentano dei riccioli nella scultura (anche il bassorilievo è un dipingere scultoreo), viene lesa la peculiarità [dell'opera

at. Treviranus, *op. cit.*, vol. I, pp. 305-306.
au. Autenrieth, *op. cit.*, parte I, § 346.

d'arte]; infatti soltanto esprimendosi attraverso un'individualità immediata il genio può produrre un'opera d'arte autentica. Qualcosa di analogo accade se un uomo vuole essere poeta, pittore, filosofo. Non così nella natura: un prodotto può muovere in due direzioni. Che poi anche l'animale terrestre, nel caso dei cetacei, torni a cadere nell'acqua e il pesce torni a salire sulla terra, nel caso degli anfibi e dei rettili, e si abbia allora una formazione penosa, in quanto per es. nei rettili ci sono abbozzi di zampe, che però sono privi di importanza; che l'uccello diventi palmipede, fino all'ornitorinco, passando nell'animale terrestre, o nello struzzo l'uccello diventi un animale terrestre del tipo del cammello, essendo ricoperto più di peli che di penne; che l'animale terrestre e anche il pesce giungano a volare, nel primo caso con i vampiri e i pipistrelli, nel secondo con il pesce volante: tutto ciò non annulla quella distinzione fondamentale che non deve essere una distinzione comune (*gemeinschaftlich*), ma determinata in sé e per sé. Contro quelle produzioni imperfette della natura, che sono soltanto mescolanze di tali determinazioni, proprio come un'aria umida o una terra umida (per es. lo sterco), devono essere tenute ferme le grandi distinzioni e i passaggi vanno inseriti come mescolanze delle distinzioni. Gli autentici animali terrestri, i mammiferi, sono il culmine della perfezione, seguono gli uccelli e infine i pesci che sono ciò che è più imperfetto.

α) I *pesci* hanno nell'acqua il loro ambiente proprio, come dimostra la loro intera struttura; l'articolazione è limitata dall'elemento [l'acqua] e perciò compressa in sé. Il loro sangue ha poco calore; infatti esso non è molto differente dalla temperatura del *medium* in cui vivono. I pesci hanno un cuore con un solo ventricolo o parecchi che poi però sono tra loro immediatamente collegati. Lamarck, nel luogo citato (a partire da p. 140), descrivendo le quattro classi superiori di animali, dice dei pesci: «Essi respirano attraverso le branchie, hanno una pelle liscia o squamosa, pinne, non hanno trachea, non hanno laringe, non hanno il senso del tatto e presumibilmente neppure l'odorato». I pesci e altri animali respingono decisamente la loro prole e subito mostrano di non prendersi affatto cura dei loro nati; animali di questo genere perciò non giungono ancora ad avere il senso dell'unità con la loro prole.

β) *Rettili* o *anfibi* sono formazioni intermedie che appartengono in parte alla terra, in parte all'acqua e come tali sono qualcosa di repellente. Essi hanno soltanto un ventricolo cardiaco, una respirazione polmonare imperfetta, una pelle liscia o sono coperti di squame. Le rane, nello stadio giovanile, non hanno ancora polmoni, ma soltanto branchie.

γ) Gli *uccelli*, come i mammiferi, hanno sensibilità per i loro piccoli. Essi danno loro il loro nutrimento nell'uovo: «Il loro feto è contenuto in un involucro inorganico (il guscio dell'uovo) e presto non ha più alcun collegamento con la madre, ma può svilupparvisi, senza nutrirsi della sostanza materna»[av].

av. Lamarck, *Ivi*, p. 146.

Gli uccelli scaldano i loro piccoli mediante il loro proprio calore, danno loro il proprio cibo e i maschi nutrono anche la femmina; ma non sacrificano la loro propria persona per la prole come fanno gli insetti. Con la costruzione del nido gli uccelli mostrano di possedere il *Kunsttrieb* e l'impulso formativo (*Bildungstrieb*) e giungono così alla sensazione positiva di sé, in quanto si fanno natura inorganica per un altro (*ein Anderes*); e il terzo termine, la prole, è qualcosa di prodotto immediatamente da essi. A questo proposito Lamarck (*Ivi*, p. 150) vuole stabilire la seguente gerarchia tra gli uccelli: «Se si riflette che gli uccelli acquatici (come per es. gli uccelli palmipedi), i trampolieri e i gallinacei hanno il vantaggio rispetto a tutti gli altri uccelli che i loro piccoli, dopo essere sgusciati dall'uovo, possono subito camminare e nutrirsi, si vede che essi debbono costituire i primi tre ordini, e che i colombiformi, i passeriformi, i rapaci e i rampicanti devono costituire gli ultimi quattro ordinamenti di questa classe; infatti i loro piccoli, una volta sgusciati dall'uovo, non possono camminare, né nutrirsi da sé». Proprio questa circostanza però può essere considerata un motivo per metterli prima di quelli, senza contare che i palmipedi sono ermafroditi. Gli uccelli si distinguono per l'aspetto positivo costituito dal collegamento in cui si trovano i loro polmoni con contenitori di aria membranacei e le grandi cavità, prive di midollo, delle loro ossa. Essi non hanno mammelle, in quanto non succhiano, hanno due zampe e le due braccia o zampe anteriori sono trasformate in ali. Siccome la vita animale qui è proiettata nell'aria e negli uccelli pertanto vive l'elemento astratto, essi passano oltre la preponderanza della vegetazione e vi tornano, in quanto essa si sviluppa sulla loro pelle come piumaggio. Inoltre, poiché gli uccelli appartengono all'aria, anche il loro sistema toracico è particolarmente sviluppato. Molti uccelli perciò non hanno soltanto, come i mammiferi, una voce, ma anche il canto, in quanto il tremolìo in se stesso si sviluppa così nel suo elemento. Mentre il cavallo nitrisce e il bue muggisce, l'uccello porta più avanti questo grido come fruizione ideale (*ideell*) di se stesso. All'uccello manca invece il rotolarsi sul terreno, come rozzo sentimento di sé; l'uccello si adatta soltanto all'aria, e soltanto nell'aria giunge al sentimento di sé.

δ) I *mammiferi* hanno le mammelle, quattro estremità articolate e tutti gli organi sviluppati. Avendo le mammelle, succhiano e nutrono i loro piccoli da se stessi.

Questi animali giungono così al sentimento dell'unità di un individuo con l'altro, al sentimento del genere (*Gattung*) che giunge a esistere nella prole in cui entrambi gli individui sono il proprio genere, anche se questa unità dell'individuo con il genere nella natura ricade nuovamente nella singolarità. Gli animali perfetti si rapportano però ancora a questa esistenza come genere in quanto vi sentono il loro universale; tali sono i mammiferi e, tra gli uccelli, quelli che covano. Le scimmie sono le più docili e amano la loro prole più di ogni altra specie animale; l'impulso sessuale appagato diventa per esse ancora

oggettivo, in quanto esse stesse sono passate in un altro (*ein Anderes*) e nella cura per la comunicazione di ciò che è loro proprio hanno l'intuizione superiore e priva di appetito di questa unità. Nei mammiferi, la pelle certo passa anche nel vegetativo, ma la vita vegetativa non vi è affatto così potente come negli uccelli. Nei mammiferi la pelle si trasforma in lana, peli, setole, aculei (nell'istrice), anzi fino a diventare squame e corazza (nell'armadillo). L'uomo invece ha una pelle liscia, pura, molto più animalizzata; inoltre la pelle depone qui ogni aspetto osseo. Una più folta capigliatura è propria del genere femminile. Abbondanza di peli sul petto e in altre parti del corpo viene considerata nel maschio come segno di forza, ma è invece una debolezza dell'organizzazione della pelle (cfr. sopra § 362, *Aggiunta*, p. 488).

Per le ulteriori classificazioni essenziali si è posto a fondamento il rapporto degli animali come individui rispetto ad altri: quindi i loro denti, piedi, le loro unghie, il loro becco. Che si siano prese a fondamento queste parti, è avvenuto a opera di un istinto giusto; infatti, per mezzo di esse gli animali si distinguono da altri ma, se la distinzione deve essere vera, non può essere una distinzione operata da noi mediante caratteri, ma soltanto una distinzione dell'animale stesso. Contrapponendosi individualmente con le sue armi contro la natura inorganica, l'animale si dimostra come soggetto essente per sé. Nei mammiferi le classi si distinguono in modo molto preciso in: $\alpha\alpha$) animali i cui piedi sono *mani* – l' *uomo* e la *scimmia* (la scimmia è una satira dell'uomo che l'uomo deve vedere volentieri, se non vuole prendersi troppo sul serio, ma prendersi giuoco di se stesso); $\beta\beta$) animali le cui estremità sono *grinfie* – *cani*, *animali feroci*, come il *leone*, il re degli animali; $\gamma\gamma$) *roditori*, nei quali sono particolarmente sviluppati i *denti*; $\delta\delta$) *pipistrelli*, con la pelle tesa tra le dita, come avviene già in alcuni roditori (essi si trovano più vicini ai cani e alle scimmie); $\epsilon\epsilon$) *bradipi*, nei quali le dita mancano in parte e si sono trasformate in artigli; $\zeta\zeta$) animali con arti a forma di *pinna*, i cetacei; $\eta\eta$) animali con *zoccoli*, come *maiali*, *elefanti*, che hanno una proboscide, *bovidi* con *corna*, *cavalli* e così via. La forza di questi animali sta nella parte superiore del corpo, essi sono per lo più addomesticati per il lavoro e lo sviluppo delle estremità mostra un rapporto particolare alla natura inorganica. Se si riuniscono gli animali indicati in $\beta\beta$, $\gamma\gamma$, $\delta\delta$, $\epsilon\epsilon$ come *animali artigliati* (*Krallenthiere*), si hanno quattro classi: 1) *animali con mani*, 2) *con artigli*, 3) *con zoccoli*, [addomesticati] per il lavoro, 4) *con pinne*. Lamarck (*Ivi*, p. 142) dà quindi il seguente digradare (*dégradation*[1]) dei mammiferi: «I mammiferi *unguicolati* (*mammifères onguiculés*) hanno quat-

1. Questo termine, come Lamarck chiarisce ampiamente, va inteso nel senso che in natura regna una semplificazione dell'organizzazione da un'estremità all'altra della catena animale, che va dal più composto al più semplice; per comprenderla occorre procedere in modo inverso a quello seguito dalla natura nella composizione dell'organizzazione della serie generale degli animali «facendoli esistere successivamente», ossia la «*gradation*», che, in questa prospettiva, si cambia per noi, appunto, in una «*dégradation*».

tro arti, artigli piatti o acuminati alle estremità delle dita, che non ne vengono avvolte. Questi arti in generale sono adatti ad afferrare gli oggetti o almeno ad attaccarvisi. Tra questi si trovano gli animali organizzati nel modo più perfetto. I mammiferi *ungulati* (*ongulés*) hanno quattro arti le cui dita alle estremità sono interamente avvolte da un corpo corneo arrotondato, che si chiama *zoccolo*. Le loro zampe servono soltanto a camminare o a correre sulla terra, e non possono essere usate per arrampicarsi sugli alberi o per afferrare un qualsiasi oggetto o preda o per attaccare e dilaniare altri animali. Essi si nutrono soltanto di vegetali. Gli animali *non-ungulati* (*exongulés*) hanno soltanto due estremità che sono molto corte e piatte e formate come *pinne*. Le loro dita, avvolte dalla pelle, non hanno né artigli, né zoccolo [*Hufe*] (*corne*); essi sono, tra i mammiferi, quelli organizzati nel modo meno perfetto. Non hanno né bacino, né zampe posteriori; inghiottono senza prima masticare; infine vivono abitualmente nell'acqua, ma vengono alla superficie per respirare l'aria».

Per quanto concerne le ulteriori suddivisioni, si deve qui lasciare alla natura il suo diritto al giuoco e al caso, cioè alle determinazioni provenienti dall'esterno. Tuttavia i climi costituiscono ancora il maggior fattore determinante. Siccome al sud il mondo animale si particolarizza maggiormente secondo distinzioni climatiche e territoriali rispetto al nord, così l'elefante asiatico e quello indiano sono essenzialmente differenti l'uno dall'altro, mentre l'America non ha elefanti; altrettanto sono differenti i leoni e le tigri e così via.

β) IL RAPPORTO SESSUALE

§ 369

Questo primo divaricarsi del genere in specie e la loro ulteriore determinazione all'essere per sé della singolarità, immediatamente escludente, è soltanto un rapporto negativo e ostile rispetto ad altri. Ma il genere è altrettanto essenzialmente relazione affermativa della singolarità a sé in esso, per cui la singolarità in quanto è un individuo contro un altro individuo, si continua in questo *altro* e sente se stessa in questo *altro*. Questo rapporto è un *processo* che inizia con il *bisogno*, in quanto l'individuo come *singolo* non è adeguato al genere immanente e al tempo stesso è la sua relazione identica a sé in una sola unità; ha quindi il *sentimento* di questa mancanza. Il genere in lui è perciò come tensione rispetto all'inadeguatezza della sua realtà effettiva singola, impulso a trovare nell'altro del suo genere, il suo sentimento di sé, a integrarsi mediante l'unificazione con esso e con questa mediazione portare

il genere a concludersi con sé e all'esistenza – l'*accoppiamento* (*Begattung*).

Aggiunta. In quanto attraverso il processo con la natura inorganica è posta la sua idealità, il sentimento di sé dell'animale e la sua oggettività si sono comprovate. Non è soltanto il sentimento di sé essente in sé, ma il sentimento di sé come esistente, la vitalità nel sentimento di sé. La separazione dei due sessi è una separazione in cui gli estremi sono totalità del sentimento di sé; l'impulso dell'animale è la produzione di sé come sentimento di sé, come totalità. Ma invece di diventare, come nell'impulso formativo, un morto prodotto, l'organico che certo era lasciato libero dall'organico, ma soltanto come forma superficiale in una materia esterna – e questa perciò non era ancora oggettiva a sé come soggetto libero indifferente – questi due lati sono individui indipendenti come nel processo di assimilazione, ma non si rapportano l'uno all'altro come organico e inorganico, bensì entrambi sono organici e appartengono al genere, in modo che esistono soltanto come un solo sesso. La loro unificazione è lo svanire dei sessi, in cui il semplice genere (*Gattung*) si è sviluppato. L'animale ha un oggetto con il quale è in identità immediata secondo il suo sentimento; quest'identità è il momento del primo processo (della configurazione) che si aggiunge alla determinazione del secondo (della assimilazione). Questo rapporto di un individuo a un altro della sua specie è il rapporto sostanziale del genere. La natura di ciascuno passa attraverso entrambi ed entrambi si trovano all'interno della sfera di questa universalità. Il processo consiste nel fatto che essi pongono come tale quello che sono in sé, un solo genere, questa vitalità soggettiva. L'idea della natura è qui veramente nella coppia di un maschio e di una femmina; la loro identità, come pure il loro essere per sé, che sinora erano soltanto per noi nella nostra riflessione, sono ora sentiti nella riflessione infinita dei due sessi in sé da essi stessi. Questo sentimento dell'universalità è il punto più alto a cui può giungere l'animale; ma, per l'animale, la sua universalità concreta non diventa mai in tale rapporto oggetto teoretico dell'intuizione, altrimenti sarebbe pensiero, coscienza, nei quali soltanto il genere giunge alla libera esistenza. La contraddizione consiste quindi nel fatto che l'universalità del genere, l'identità degli individui, è diversa dalla loro individualità particolare; l'individuo è soltanto uno dei due e non esiste come unità, ma soltanto come singolarità. L'attività dell'animale consiste nel superare tale distinzione. Il genere che si trova a fondamento è uno degli estremi del sillogismo, come del resto ogni processo ha la forma del sillogismo. Il genere è la soggettività impellente in cui viene posta la vitalità che si vuole produrre. La mediazione, il termine medio del sillogismo, è la tensione di questa essenza degli individui rispetto all'inadeguatezza della loro realtà singola; ragion per cui essi vengono appunto spinti ad avere soltanto nell'altro il loro sentimento di sé. Il genere, in quanto si dà una realtà, che certo però è soltanto una realtà singola, per via della sua forma

di esistenza immediata si ricollega e conclude così con l'altro estremo, la singolarità.

La *formazione* (*Bildung*) *dei sessi differenti* deve essere diversa, la loro determinatezza reciproca deve esistere come posta attraverso il concetto, poiché essi sono come impulso differente. Entrambi i lati non sono soltanto, come nel chimismo, il neutro in sé ma, per via dell'originaria identità della formazione, alla base degli *organi genitali maschili e femminili* sta il medesimo tipo, soltanto che nell'uno o nell'altro l'una o l'altra parte costituisce l'essenziale: nella femmina necessariamente l'indifferente (*das Indifferente*), nel maschio lo sdoppiamento, l'opposizione. Negli animali inferiori questa identità compare nel modo più sorprendente: «In alcune cavallette (per es. *Gryllus verruccivorus*) i grandi testicoli, costituiti da vasi arrotolati in fasci, sono simili alle ovaie altrettanto grandi, consistenti di ovidotti similmente arrotolati in fasci. Anche nel maschio del *tafano* i testicoli non sono soltanto formati nei loro contorni interamente allo stesso modo delle ovaie più spesse, più grandi, ma consistono di vescicole quasi ovali, allungate, morbide che con la loro base si ergono sulla sostanza del testicolo, come l'uovo in una ovaia»[aw]. La scoperta dell'utero femminile nei genitali maschili ha presentato le maggiori difficoltà. Per inesperienza si è preso per utero lo scroto[ax], mentre invece proprio i testicoli mostrano decisamente di corrispondere all'ovaia femminile. All'utero femminile corrisponde piuttosto nel maschio la prostata; l'utero scade nel maschio a ghiandola, universalità indifferente (*gleichgültig*). L'ha mostrato molto bene Ackermann[1] nel suo ermafrodito, che ha un utero insieme alle altre formazioni maschili; ma quest'utero non soltanto si trova al posto della prostata, ma i dotti eiaculatori (*conduits éjaculateurs*) passano anche attraverso la sostanza di esso e nella *crista galli* si aprono nell'uretra. Le labbra femminili della vulva sono gli scroti contratti: perciò nell'ermafrodito di Ackermann erano riempite da una formazione testicolare. La linea media dello scroto infine nella femmina è scissa e costituisce la *vagina*. In tal modo si comprende perfettamente la trasformazione di un sesso nell'altro. Come nel maschio l'utero scade a semplice ghiandola, così, al contrario, nella femmina il testicolo maschile rimane chiuso nell'ovaia, non viene fuori nell'opposizione, non diventa per sé come cervello attivo e il clitoride è il sentimento inattivo in generale. Nel maschio abbiamo invece al suo posto il sentimento attivo, il cuore che si gonfia, il riempirsi di sangue dei *corpora cavernosa* e delle maglie del tessuto spugnoso dell'uretra; a questo riempimento di sangue maschile corrispondono poi nella femmina le mestruazioni. La ricettivi-

aw. Schubert, *Ahnungen einer allgemeinen Geschichte des Lebens*, parte I, p. 185.

ax. *Ivi*, pp. 205-206.

1. Jacob Fidelis Ackermann (1765-1815), anatomista e fisiologo tedesco.

tà dell'utero, come rapporto semplice, in tal modo nel maschio è scisso nel cervello produttivo e nel cuore esterno. Il maschio dunque, attraverso tale distinzione, è il lato attivo, la femmina quello ricettivo, poiché essa rimane nella sua unità non sviluppata.

La *generazione* (*Zeugung*) non va ridotta all'ovaia e al seme maschile, come se la nuova formazione fosse solo una composizione delle forme delle parti di entrambi i lati; ma, nel femminile, è certo contenuto l'elemento materiale, nel maschile invece la soggettività[ay]. La *concezione* è la contrazione dell'intero individuo nell'unità semplice che si concede, nella sua rappresentazione; il seme è questa semplice rappresentazione stessa, interamente un sol punto come il nome e il sé intero. La concezione non è quindi altro che questo, ossia il fatto che l'opposto, queste rappresentazioni astratte, diventano una unità.

§ 370

Il prodotto è l'*identità negativa* delle singolarità differenti, come *genere divenuto* è una vita asessuale. Ma nel lato *naturale* è soltanto *in sé* questo genere, diverso dai singoli, la cui differenza in lui si è annientata, è a sua volta immediatamente un *singolare* che ha la determinazione di svilupparsi alla medesima individualità naturale, a uguale differenza e transitorietà. Questo processo della propagazione sfocia nella cattiva infinità del progresso. Il genere si conserva soltanto attraverso la scomparsa degli individui, che nel processo di accoppiamento hanno compiuto la loro destinazione, e, in quanto non ne hanno altra, con ciò stesso vanno incontro alla morte.

Aggiunta. In tal modo l'organismo animale ha percorso il suo circolo ed è ora l'universale asessuato che è fecondato; è diventato genere assoluto, che però è la morte di questo individuo. Organismi animali inferiori, per es. le farfalle, muoiono immediatamente dopo l'accoppiamento; infatti hanno negato e superato la loro singolarità nel genere e la loro singolarità è la loro vita. Organismi superiori si conservano ancora, in quanto hanno un'indipendenza superiore; e la loro morte è lo sviluppo completo nella loro figura che più avanti considereremo come malattia. Il genere che si produce attraverso la negazione delle sue differenze non esiste però in sé e per sé, ma soltanto in una serie di viventi singoli; e così il superamento della contraddizione è sempre l'inizio di una nuova contraddizione. Nel processo del genere periscono i distinti; infatti

ay. Aristotele, *Metafis.*, VIII. 4: Ἀνθρώπου τίς αἰτία ὡς ὕλη; ἆρα τὰ καταμήνια; τί δ᾽ ὡς κινοῦν; ἆρα τὸ σπέρμα.

essi sono diversi soltanto fuori di questa unità che è la realtà effettiva. L'amore invece è il sentimento in cui viene negato l'egoismo dei singoli e il loro sussistere separatamente, e la singola figura quindi perisce e non si può conservare. Infatti si conserva soltanto quello che, come assoluto, è identico a sé; e questo è l'universale, quello che è per l'universale. Ma nell'animale non esiste il genere, bensì è soltanto in sé; soltanto nello spirito il genere è in sé e per sé nella sua eternità. In sé, nell'idea, nel concetto, avviene il passaggio al genere esistente, ossia nella creazione eterna; ma qui la natura è conclusa.

γ) LA MALATTIA DELL'INDIVIDUO

§ 371

Nei due rapporti considerati, il processo dell'automediazione del genere con sé si attua attraverso la sua divaricazione in individui e nel superamento della loro distinzione. Ma in quanto il genere assume inoltre (§ 357) la figura dell'universalità esterna, della natura inorganica rispetto all'individuo, porta sé ad esistenza nell'individuo in modo astrattamente negativo. L'organismo singolo, in quel rapporto della esteriorità della sua esistenza, può anche altrettanto non essere corrispondente al suo genere, quanto in esso conservarsi, ritornando in sé (§ 366). L'organismo si trova in stato di *malattia* in quanto uno dei suoi sistemi o organi, *eccitato* nel conflitto con la potenza (*Potenz*) inorganica, si fissa per sé e si ostina nella sua attività particolare contro l'attività dell'intero, la cui fluidità, e il processo che passa attraverso tutti i suoi momenti, sono così impediti.

Aggiunta. Mentre la divisione del mondo animale è il tipo animale che si particolarizza, ora nella malattia anche il singolo organismo è passibile di una particolarizzazione che non è adeguata al suo concetto, ossia alla sua particolarità totale. Anche qui, di conseguenza, il difetto del soggetto singolo rispetto al genere non è ancora tolto, ma l'individuo in se stesso è contro se stesso il genere: è soltanto il genere a sé e lo ha all'interno di se stesso. Questa è la scissione a cui l'animale è assoggettato e con la quale giunge a conclusione.

La *salute* è la *proporzione* del sé organico alla sua esistenza per cui tutti gli organi sono fluidi nell'universale; essa consiste nel rapporto equilibrato dell'organico all'inorganico, in modo che non c'è un inorganico per l'organismo che l'organismo non possa superare. La malattia non consiste nel fatto che c'è uno stimolo troppo grande o troppo piccolo per la capacità dell'organismo di accogliere degli stimoli; ma il suo *concetto* è una *sproporzione* del suo essere e del

suo sé – non una sproporzione tra fattori che all'interno di esso si separino l'uno dall'altro. Infatti, i fattori sono momenti astratti e non possono separarsi. Quando si parla dell'incremento dell'eccitazione e della diminuzione dell'eccitabilità – per cui quanto maggiore è l'una tanto minore è l'altra e come aumenta l'una diminuisce l'altra – questa opposizione della grandezza deve essere subito sospetta. Neppure si deve andare disputando intorno alla *disposizione*, come se si potesse essere malati in sé, senza essere realmente infetti, senza malessere; infatti l'organismo compie questa riflessione stessa, per cui quello che è in sé, è anche realmente. La malattia sorge quando l'organismo come essente si separa dai suoi lati interni, che non sono fattori, ma lati reali interi. La causa della malattia si trova in parte nell'organismo stesso, come età, morte, difetti congeniti, in parte l'organismo essente è passibile di influenze esterne, per cui viene aumentato un lato per il quale la forza di quello interno non è adatta. L'organismo è poi nelle forme opposte dell'essere e del sé; e il sé è proprio ciò per cui è il negativo di se stesso. La pietra non può ammalarsi, poiché perisce nel negativo di se stessa, viene disciolta chimicamente, la sua forma non rimane; non è il negativo di se stesso che sormonta il suo opposto, come nel malessere e nel sentimento di sé. Anche l'appetito, il sentimento della mancanza è il negativo a se stesso, si riferisce a sé come negativo: è esso stesso ed è come manchevole; soltanto che nell'appetito questa mancanza è un esterno o il sé non è diretto contro la sua figura come tale – nella malattia invece la cosa negativa è la figura stessa.

La malattia è dunque una *sproporzione tra stimoli e capacità di agire*. Poiché l'organismo è un singolo, può essere tenuto fermo al suo lato esterno, superare la sua misura secondo un lato particolare. Eraclito dice: «L'eccesso del calore è la febbre, l'eccesso del freddo è la paralisi, l'eccesso dell'aria è l'asfissia»[az]. L'organismo può essere stimolato oltre la sua possibilità, poiché esso è altrettanto unità intera della possibilità e della realtà (della sostanza e del sé), interamente sotto l'una e l'altra forma. L'opposizione sessuale separa l'attività e gli stimoli e li suddivide in due individui organici. Ma l'individuo organico è a sua volta entrambe le cose, e questa è la possibilità della sua morte in lui stesso, il fatto che esso stesso si divarica in queste forme. La possibilità della malattia si trova dunque nel fatto che l'individuo consta di entrambe. Nel rapporto sessuale non ha abbandonato la sua determinatezza essenziale verso l'esterno, in quanto essa è nel rapporto; ora l'ha in se stesso, quasi accoppiandosi con se stesso. L'unione non è portata a compimento nel genere, poiché la vitalità è legata a una sola singolarità: come poi anche in molti animali l'accoppiamento è il punto ultimo dell'esistenza. Ma altri invece sopravvivono all'accoppiamento, in modo che l'animale supera la natura inorganica e il suo genere, e tuttavia

az. Eraclito, 144.b: ὅσα ἐν ἡμῖν ἑκάστου κράτος νόσημα · ὑπερβολὴ θερμοῦ, πυρετός· ὑπερβολὴ ψυχροῦ, παράλυσις· ὑπερβολὴ πνεύματος, πνῖγος.

questo conserva il suo dominio sull'animale stesso. In questo rovesciamento ricade la malattia. Mentre nella salute tutte le funzioni della vita sono legate in questa idealità, nella malattia, per es., il sangue è scaldato, infiammato e allora è attivo per sé. Altrettanto l'attività biliare può diventare sovrabbondante e per es. produrre calcoli biliari. Se lo stomaco è sovraccarico, allora l'attività digestiva fa di sé il punto centrale, non è più momento del tutto, ma predominante. Questo isolamento può andare tanto oltre da far nascere degli animali negli intestini; tutti gli animali in certe epoche hanno dei vermi nel cuore, nel polmone, nel cervello (cfr. § 361, *Aggiunta*). In genere l'animale è più debole dell'uomo, che è l'animale più forte; ma è falsa l'ipotesi che la tenia nasca dall'ingestione delle uova di tale animale. Il ristabilimento della salute può soltanto consistere nel fatto che questa particolarizzazione viene superata.

Un certo signor *Göde*[1] nella «Isis» (vol. VII, 1819, p.1127) ha messo in giro una chiacchiera che, in modo profondamente filosofico, dovrebbe perfino «salvare essenzialmente l'unità dell'idea, l'*essenza*, la comprensione della vita e della malattia». È una grande presunzione voler combattere in tal modo contro una comprensione del semplice *fenomeno* e della semplice *esteriorità* con l'usuale arroganza e franchezza della verità. «Questa definizione della malattia è sbagliata; della febbre vengono colti soltanto la manifestazione esterna, il sintomo». Egli continua (p. 1134): «Quello che nella vita è unitario ed è fuso e interamente nascosto, nel fenomeno viene fuori come particolarità, cioè formando ed esponendo in modo peculiare l'essenza dell'organismo unico e della sua idea. Così l'essenza interna della vita si manifesta esternamente come suo carattere. Dove tutto è, trae la sua vita da una sola idea, da una sola essenza, là ogni contrapposizione è soltanto apparente ed esterna, non interna per la vita e per l'idea». Proprio il vivente è, piuttosto, la riflessione, il distinguere. I filosofi della natura hanno in mente soltanto una riflessione esterna; ma la vita consiste proprio nel manifestarsi. Essi non arrivano alla vita, perché non giungono alla sua manifestazione, ma si fermano alla morta gravità. Il signor Göde sembra credere in particolare che la formazione malata non entri in conflitto con l'organismo, ma anzitutto con la *sua propria essenza*: «L'intera attività del tutto è anzitutto riflesso e conseguenza dell'ostacolo del libero movimento nel singolo»; con ciò crede di aver detto qualcosa di effettivamente speculativo. Ma che cos'è poi l'essenza? È proprio la vitalità. E che cos'è effettivamente la vitalità? Proprio l'intero organismo. Che l'organo sia in conflitto con la sua essenza, con sé, significa dunque che è in conflitto con la totalità che in esso è come vitalità in generale, come universale. Ma la realtà di quest'universale è l'organismo stesso. Questi sono gli autentici filosofi che pensano di avere nell'essenza il vero, e mentre sempre parlano di essenza, questa sarebbe l'interno e il giusto! Io non ho alcun rispetto di fronte al loro parlare di essenza, perché si trat-

1. Hans Adolf Göde (1785-1826), medico e patologo tedesco.

ta soltanto di una riflessione astratta. Ma esplicitare l'essenza significa farla manifestare come esistenza.

I modi in cui la soggettività può essere disturbata per mancanza dell'idealità delle attività sono diversi. Da un lato l'aria e l'umidità, dall'altra lo stomaco e il processo cutaneo sono le cause essenziali da cui deriva la malattia. Più esattamente le *specie di malattia* possono essere ridotte alle seguenti:

α) La *nocività*, che è una sorta di disturbo, è *dapprima* una determinatezza *universale* insita nella natura inorganica in generale. Un tale fattore nocivo è una determinatezza semplice che certo deve essere considerata proveniente dall'esterno e come inflitta all'organismo; altrettanto però può apparire posta al tempo stesso nell'organismo stesso, quanto nell'ambito esterno della natura. Infatti tali malattie, che sono le *epidemie* e le *pestilenze*, non vanno intese come qualcosa di particolare, ma come totalità della determinatezza della natura esterna a cui appartiene anche l'organismo; le si può chiamare un'infezione dell'organismo. A tali determinazioni nocive appartengono diverse circostanze, la cui natura dipende dagli elementi e dal clima, e perciò hanno anche la loro sede – cioè il primo inizio – nella determinatezza dell'organismo propria degli elementi; esse si trovano perciò dapprima nelle torpide forme dei fondamenti universali dell'organismo, che non sono ancora un sistema sviluppato, elaborato, specialmente nella pelle, nella linfa e nelle ossa. Tali malattie non sono soltanto climatiche, ma anche storiche, in quanto appartengono a determinati periodi della storia e poi tornano a scomparire. Esse possono anche sorgere dal fatto che un organismo abituato a un clima viene trasferito in un altro. Le ricerche storiche non hanno portato a risultati fondati per es. nel caso della sifilide. Alla base della sua comparsa c'era un incontro tra organismo europeo e organismo americano; ma non è provato che la malattia provenga dall'America, e questo è soltanto un modo di vedere. I francesi la chiamano malattia *di Napoli*, poiché la malattia scoppiò quando conquistarono Napoli senza che si sapesse di dove veniva. In Erodoto si trova che un popolo si trasferì dal Mar Caspio verso la Media e là fu colpito da una malattia; era stato semplicemente il cambiamento del luogo di residenza a produrre la malattia. Così pure da noi è venuto del bestiame dall'Ucraina nella Germania meridionale e, per quanto fosse sano, è bastato il cambiamento di dimora a far scoppiare una pestilenza. Molte malattie nervose derivarono dal fatto che organismi tedeschi si incontrarono con esalazioni provenienti dalla Russia; così pure scoppiò un terribile tifo in migliaia di prigionieri russi, che altrimenti erano sani. La febbre gialla è endemica in America e in alcune località marine, per es. in Spagna, e non va oltre; infatti gli abitanti se ne mettono al riparo in quanto si ritirano di qualche miglio nella terra ferma. Si tratta di disposizioni degli elementi della natura a cui prende parte l'organismo umano, senza che si possa dire che ne venga infetto, poiché il mutamento è anche in esso; poi certo c'è anche l'infezione. È quindi una contesa vuota disputare se le malattie sorgano per sé o per infezio-

ne. Sono vere entrambe le cose: quando una malattia è sorta per sé, sorge anche per infezione, dopo che è penetrata nel sistema linfatico.

β) Un'*altra* specie universale di malattia è quella che viene prodotta da forme *particolari* di *nocività* esterne con le quali l'organismo ha a che fare, in modo che un suo sistema particolare vi è coinvolto – per es. la pelle o lo stomaco –, sistema che poi è particolarmente impegnato e in tal modo si isola per sé. Qui si devono distinguere due tipi di malattia, quelle acute e quelle croniche: la *medicina* è in grado soprattutto di curare le prime.

a. Se un sistema dell'organismo è malato, l'essenziale per la guarigione è che l'intero organismo possa diventare malato, perché allora anche l'intera attività dell'organismo può diventare ancora libera per sé e in tal modo anche la guarigione della malattia è più facile; e questa è la *malattia acuta*. L'organismo in questo caso è chiuso verso l'esterno, non ha alcun appetito, non ha alcun movimento muscolare; e, in quanto vive, consuma se stesso. Ma siccome le malattie acute si trovano poi in tal modo nella totalità, non al di fuori di essa in un solo sistema, ma nelle cosiddette linfe, l'organismo può liberarsene.

b. Se la malattia non riesce a diventare malattia della totalità, la considero *cronica*, per es. uno scirro del fegato o una tubercolosi polmonare e così via. Con tali malattie si ha un buon appetito e una buona digestione e anche l'impulso sessuale rimane in vigore. Poiché qui un solo sistema si è reso per sé centro dell'attività, e l'organismo non può più essere innalzato al di sopra di questa attività particolare, la malattia rimane fissa in un solo organo, in quanto l'organismo non può più venire a sé come totalità per sé. La guarigione però in tal modo è molto difficile e tanto più quanto più questo organo o sistema è già attaccato e alterato.

γ) Una *terza* specie di malattie è quella che deriva dal soggetto universale, spcialmente negli uomini. Queste sono *malattie dell'anima* che provengono dallo spavento, dalla preoccupazione e così via e da cui può venire anche la morte.

§ 372

Manifestazione peculiare della malattia è quindi il fatto che l'identità dell'intero processo organico si espone come decorso *successivo* del movimento vitale attraverso i suoi momenti distinti, la sensibilità, l'irritabilità e la riproduzione, e cioè come *febbre*, che però, come decorso della *totalità* contro l'attività *isolata*, è al tempo stesso il tentativo e l'inizio della *guarigione*.

Aggiunta. Se poi il concetto di malattia consisteva nel fatto che l'organismo così si separa in se stesso, ora dobbiamo considerarla nel suo *decorso più preciso*.

α) Il *primo stadio* della malattia consiste nel fatto che c'è in sé, senza malessere.

β) Il *secondo stadio* consiste nel fatto che la malattia diventa per il sé: per es. contro il sé come universale si fissa in esso una determinatezza che fa di se stessa il sé fisso; ossia, il sé dell'organismo diventa un'esistenza fissa, una parte determinata del tutto. Se quindi sinora i sistemi dell'organismo avevano una sussistenza priva di sé, ora si ha l'*inizio effettivo* della malattia, per cui, essendo l'organismo stimolato al di là della sua capacità di azione, da qualche lato la parte, il sistema singolo, guadagna consistenza contro il sé. La malattia può cominciare nel tutto, essere in generale impossibilità di digerire (poiché si tratta della digestione), o in una singola parte che si consolida come processo biliare o polmonare. La determinatezza essente è una determinatezza singola che si impadronisce del tutto invece che del sé. Così immediatamente come isolata, la malattia, come dicono i medici, è ancora ai *primi passi*; è ancora totalmente solo il primo conflitto, l'ipertrofia del singolo sistema. Ma in quanto la determinatezza è divenuta punto centrale, sé della totalità, al posto del sé libero domina un sé determinato, è posta allora la malattia vera e propria. Fino a quando invece la malattia appartiene ancora a un sistema particolare ed è limitata al suo sviluppo, in quanto soltanto un organo è stimolato o depresso, la malattia può essere eliminata più facilmente. Il sistema va soltanto tirato fuori dal suo coinvolgimento con l'inorganico e moderato; perciò qui servono anche rimedi esterni. In generale il rimedio in tal caso può limitarsi a questo stimolo particolare. Rientrano in questo novero per es. gli emetici, le purghe, i salassi e simili.

γ) Ma la malattia passa anche nella vita universale dell'organismo. Infatti, in quanto un solo organo particolare soffre, viene piuttosto contagiato l'organismo universale. L'intero organismo vi è quindi coinvolto e la sua attività disturbata, in quanto una ruota in esso si fa centro. Al tempo stesso però anche l'intera vitalità vi si rivolta contro, in modo che questa attività isolata non può rimanere come un fenomeno concomitante, ma deve diventare momento della totalità. Infatti se si isola per es. la digestione, vi è coinvolta anche la circolazione del sangue, la forza muscolare e così via; nell'itterizia l'intero corpo secerne bile, è interamente fegato e così via. Il *terzo stadio* della malattia è la *cozione*, per cui l'attacco di un solo sistema diventa affare dell'intero organismo; qui la malattia non è più nel singolo, fuori dalla totalità, ma l'intera vita vi è concentrata. Anche qui la guarigione della malattia, come abbiamo visto sopra (p. 529) nelle malattie acute, è ancor sempre più facile che non nel caso in cui, come nelle malattie croniche, per es. il polmone non è più capace di diventare malattia del tutto. In quanto così l'intero organismo è affetto da una particolarità, comincia a esser posta in atto una *doppia vita*. Di fronte al quieto sé universale la totalità diviene come *movimento distinguente*. L'organismo si pone come totalità contro la determinatezza; qui il medico non può far nulla, come

del resto l'intera medicina non è altro che sostegno delle forze della natura. Ma in quanto la singola affezione morbosa si trasforma nella totalità, questa malattia della totalità è al tempo stesso guarigione; infatti è la totalità che viene a porsi in movimento e si frantuma nel cerchio della necessità. La vera e propria *costituzione* della malattia consiste dunque nel fatto che il processo organico si svolge ormai in questa figura fissata, in questo sussistere; nel fatto cioè che i processi armonici dell'organismo costituiscono una *successione* e precisamente i sistemi universali, strappati l'uno dall'altro, non sono più immediatamente una sola cosa (*Eins*), ma espongono (*darstellen*) questa unità mediante il passare dell'uno nell'altro. Questo movimento è poi la febbre. Questo è allora la pura malattia vera e propria, ossia l'organismo individuale malato che si libera da una malattia determinata, come quello sano dai suoi processi determinati. Come la febbre quindi è la vita pura dell'organismo malato, così si riconosce propriamente anche soltanto attraverso la febbre che c'è una malattia. Al tempo stesso la febbre è la loro fluidificazione di questa successione delle funzioni, in modo che attraverso questo movimento la malattia viene superata, digerita; è un decorso in sé rovesciato contro la sua natura inorganica, una digestione di farmaci. Se quindi la febbre da una parte è anche morbosa ed è malattia, d'altra parte è il modo in cui l'organismo cura se stesso. Questo vale tuttavia soltanto nel caso di una febbre alta, forte, che aggredisce interamente tutto l'organismo; una febbre strisciante, logorante, nella quale non si giunge mai a una febbre vera e propria, nelle malattie croniche è, al contrario, un segno molto pericoloso. Le malattie croniche sono quindi determinatezze non superabili mediante la febbre; nella febbre strisciante cioè questo decorso non ha la preponderanza, ma tutti i singoli processi dell'organismo digerente si producono soltanto in modo sregolato e ciascuno opera per sé. Qui la febbre è quindi soltanto il decorso superficiale che non domina queste parti. Nelle febbri alte, violente, la forza principale (*Hauptmacht*) cade nel sistema vascolare, nelle febbri deboli nel sistema nervoso. Nella febbre vera e propria l'intero organismo cade dapprima nel sistema nervoso, nell'organismo universale, poi in quello interno, e alla fine nella figura.

a. La febbre è, *dapprima, freddo*, pesantezza di testa, mal di testa, contrazioni nella spina dorsale, crampo cutaneo e brivido. In questa attività del sistema nervoso i muscoli sono rilassati e in tal modo nella loro propria irritabilità sono un tremolio incontrollato e mancano di forza. Subentra pesantezza delle ossa, stanchezza delle membra, ritrarsi del sangue dalla pelle, senso di freddo. Il semplice sussistere dell'organismo, interamente riflesso in sé, si isola e domina la totalità. L'organismo dissolve in se stesso tutte le sue parti nella semplicità dei nervi e si sente tornare nella sostanza semplice.

b. Ma proprio questo è piuttosto, *in secondo luogo*, come dissoluzione del tutto, la forza negativa; attraverso questo concetto, questo organismo nervoso passa nell'organismo sanguigno infiammato – il delirio. Proprio questo ritrarsi

è la trasformazione in *calore rovente*, negatività, dove ora il sangue è dominante.

c. Questa dissoluzione infine passa, *in terzo luogo*, nel configurare, nel prodotto. L'organismo, nella riproduzione, scade nella linfa; questo è il *sudore*, il sussistere fluido. Il significato di questo prodotto sta nel fatto che in esso l'isolamento, il singolo, la determinatezza, cessa, in quanto l'organismo si è prodotto come totalità, in generale si è digerito; è la *materia morbosa digesta*, come dicevano i medici del passato – un concetto buonissimo. Il sudore è la *secrezione critica*; l'organismo nel sudore giunge a un'escrezione di se stesso mediante la quale espelle da sé la sua abnormità, la sua attività morbosa. La *crisi* è l'organismo divenuto padrone di sé, che si riproduce e produce questa forza attraverso l'escrezione. Certo non è il *materiale morboso* che viene espulso; nel senso che se questo materiale non fosse stato nel corpo o se fosse stato possibile tirarlo fuori con dei cucchiai, il corpo sarebbe stato sano. Ma la crisi, come la digestione in generale, è al tempo stesso un secernere. Il prodotto però è doppio. Le secrezioni critiche sono perciò molto diverse dalle secrezioni per debolezza, che non sono propriamente secrezioni, ma dissoluzioni dell'organismo, e quindi hanno proprio il significato opposto.

La guarigione, che si trova nella febbre, consiste nel fatto che è la totalità dell'organismo a essere attiva. In tal modo l'organismo si innalza al di sopra del suo essere calato nella particolarità, è vivente come organismo intero. L'attività particolare la lascia sotto di sé e poi la espelle anche. Giungendo a realizzarsi è divenuto come universale, non come questo organismo malato. La determinatezza si trasforma dapprima in movimento, necessità, decorso intero, e questo in prodotto intero, e in tal modo altrettanto in sé intero, poiché il prodotto è la negatività semplice.

§ 373

Il medicinale stimola l'organismo a superare l'eccitazione *particolare* in cui è fissata l'attività formale dell'*intero* e a ristabilire nell'intero la fluidità dell'organo o del sistema particolare. Questo risultato viene ottenuto dal medicinale in quanto è uno stimolo costituito però da qualcosa di difficile da assimilare e da dominare; all'organismo viene quindi dato qualcosa di esterno rispetto al quale è costretto a impegnare le proprie forze. Dirigendosi verso un esterno, esce dalla limitatezza alla quale era divenuto identico e nella quale era prigioniero; una limitatezza contro la quale non può reagire, in quanto per lui non è come oggetto.

Il punto di vista principale dal quale deve essere conside-

rato il medicinale è che sia qualcosa di *indigeribile*. Ma la determinazione della indigeribilità è relativa, non nel senso indeterminato per cui si chiama facilmente digeribile soltanto quello che possono tollerare costituzioni più deboli; questo è indigeribile per le costituzioni più forti. La *relatività* immanente del *concetto*, la quale ha la sua realtà effettiva nella vita, è di natura qualitativa; espressa in termini quantitativi, nella misura in cui qui possono valere, consiste in un'*omogeneità* tanto maggiore quanto più gli opposti sono *indipendenti* in sé. Per le formazioni animali inferiori, che non sono pervenute ad alcuna *differenza in sé*, è digeribile soltanto il *neutro*, privo di individualità, l'acqua, come per la pianta; per i bambini è digeribile in parte la linfa animale del tutto *omogenea*, il latte materno, un qualcosa di già digerito o piuttosto trasformato in animalità soltanto immediatamente e in generale, e non ulteriormente differenziato in essa; in parte, tra le sostanze differenti, solo quelle meno maturate a individualità. Sostanze di questa specie sono invece indigeribili per nature divenute vigorose. Per queste nature sono invece più digeribili sostanze animali come ciò che è individualizzato, succhi vegetali maturati dalla luce a un sé più forte e per i quali perciò si usa il termine spirito[1] (*geistig*), piuttosto che per es. produzioni vegetali che si trovano ancora soltanto nel colore neutro e sono più vicine al chimismo vero e proprio. Attraverso la loro ipseità più intensiva queste sostanze costituiscono un'opposizione tanto più forte, ma appunto perciò sono stimoli più omogenei. I medicinali sono quindi stimoli *negativi*, veleni; all'organismo che si è estraniato a sé nella malattia viene dato qualcosa di eccitante e al tempo stesso di indigeribile, come un qualcosa di estraneo, a lui *esterno*, contro il quale l'organismo deve necessariamente concentrarsi ed entrare in un processo che gli consenta di tornare al sentimento di sé e alla sua soggettività. Certo il *brownismo*[2] non era altro che un vuoto formalismo, se pretendeva di valere come sistema totale della medicina e di ridurre la determinazione delle malattie ad stenia e astenia,

1. Pur trovandosi nei vocabolari sintagmi come «liquore spiritoso» o «bevanda spiritosa», per altro definiti poco comuni, all'aggettivo abbiamo preferito il sostantivo non di rado usato come sinonimo di alcool in espressioni come ad es. «ciliegie sotto spirito» ecc.

2. Cfr. la nostra *Introduzione* a p. 43 e 48.

e ancora a astenia diretta e indiretta, e l'efficacia dei medicinali alla capacità di rafforzare o di indebolire, e se queste distinzioni inoltre venivano ridotte al carbonio e all'azoto con l'ossigeno e l'idrogeno, o al momento magnetico, elettrico e chimico, formule da cui doveva venir fuori una filosofia della natura. E tuttavia il brownismo ha certo contribuito a che la prospettiva del semplice particolare e specifico, tanto delle malattie quanto dei medicinali, fosse allargata, e in entrambi si riconoscesse piuttosto l'*universale* come l'essenziale. Attraverso la sua opposizione rispetto al metodo precedente in complesso più *astenizzante* è stato anche mostrato che l'organismo reagisce al trattamento più opposto non in modo opposto, ma spesso, almeno nei risultati finali, in un modo uguale e perciò *universale*, e che la sua *identità semplice* con sé si mostra come attività sostanziale e veramente efficace in stimoli specifici, nel caso in cui alcuni sistemi singoli dell'organismo si trovino in una situazione particolare di impedimento e disturbo. Per quanto le determinazioni esposte nel paragrafo e nella relativa nota siano generali e quindi insufficienti rispetto alle manifestazioni morbose così disparate, è tuttavia soltanto il saldo fondamento del concetto che è in grado tanto di far da guida nel particolare, quanto di rendere completamente intelligibile quello che tanto nelle manifestazioni morbose, quanto nelle pratiche terapeutiche, appare stravagante e bizzarro a chi è abituato a rimanere immerso nelle esteriorità dello specifico.

Aggiunta. La guarigione deve essere vista come abbiamo considerato la digestione. L'organismo non vuole costringere un esterno; ma la sua guarigione consiste nel fatto che l'organismo abbandona il suo coinvolgimento con un particolare che considera necessariamente inferiore alla sua dignità e giunge a se stesso. Questo può avvenire in diversi modi:

α) Un modo è quello per cui all'organismo viene offerta la determinatezza che ha potere (*Macht*) in esso come una cosa inorganica, una cosa priva di sé, con la quale l'organismo si impegna; offerta in tal modo, come una determinatezza che sta di contro alla salute, è per lui la *medicina*. L'istinto dell'animale sente la determinatezza posta in lui; l'impulso all'autoconservazione, propriamente l'intero organismo che si riferisce a se stesso, ha il sentimento determinato della propria indigenza. Esso procede dunque a consumare questa determinatezza, la cerca come qualcosa da consumare, come natura inorganica; così essa è per lui in una forma meno potente, in una forma che è semplice.

Specialmente nella teoria *omeopatica* si dà un rimedio che è capace di produrre la stessa malattia nel corpo sano. Mediante questo veleno, in generale qualcosa di ostico all'organismo che viene portato in esso, accade che questa particolarità in cui esso è posto diventa per lui qualcosa di esterno, mentre, come malattia, la particolarità è ancora una proprietà dell'organismo stesso. In quanto, dunque, la medicina è certo la medesima particolarità, ma con la differenza che essa porta l'organismo in conflitto con la sua determinatezza come un esterno, la forza sana viene ora stimolata come una forza attiva verso l'esterno e costretta a raccogliersi, a uscir fuori dal suo essere calata in sé, e non soltanto a concentrarsi in sé, ma a digerire quell'esterno. Infatti ogni malattia (specialmente quella acuta) è una forma di ipocondria dell'organismo, il quale disdegna il mondo esterno che lo nausea, poiché esso, limitato a sé, ha il negativo di se stesso in se stesso. In quanto però la medicina lo stimola a digerirla, esso è di nuovo trasferito in tal modo piuttosto nell'attività universale dell'assimilazione; il che viene raggiunto in quanto all'organismo viene offerto qualcosa di indigeribile che è molto più forte della sua malattia[ba] e, per superarlo, deve raccogliersi in se stesso. In tal modo l'organismo viene sdoppiato in sé; infatti, in quanto l'imbarazzo[1] dapprima immanente diventa ora esterno, l'organismo viene reso doppio in se stesso come forza vitale e organismo malato. Si può chiamare questo effetto della medicina *magico*, come nel magnetismo animale l'organismo viene assoggetto al potere di un altro uomo; infatti, mediante il medicinale, l'organismo viene posto totalmente sotto questa determinazione specifica, e soggiace dunque al potere di un mago. Ma se l'organismo, per via della sua malattia, è sottoposto al potere di un altro, ha tuttavia al tempo stesso, come nel magnetismo animale, anche un mondo ulteriore, libero dal suo stato morboso, mediante il quale la forza vitale può di nuovo venire a sé. Questo consiste nel fatto che l'organismo può dormire; nel *sonno*, infatti, l'organismo rimane presso di sé. In quanto, quindi, l'organismo si è così sdoppiato in se stesso, è posto per sé secondo la forza della sua vitalità: giungendo a questo, ha salvato la sua vitalità universale in generale e ha eliminato il suo essere costretto entro questa particolarità, che non ha più nessuna compattezza contro la sua vita interna, che si è ricostituita attraverso questa separazione, come nel magnetismo la vita interna è vivente contro ciò che costituisce l'imbarazzo. Proprio questo strappo consente e produce quindi al tempo stesso il ritorno in

ba. Questo non contraddice quanto è stato detto immediatamente prima, e cioè che il veleno come medicina si trova in forma meno potente; infatti, proprio perché il veleno più forte si presenta in forma meno potente, cioè soltanto come nemico esterno, può essere superato più facilmente del nemico interno che è la malattia stessa.

1. Il termine «imbarazzo» viene usato qui nel senso in cui si parla talvolta di «imbarazzo di stomaco».

sé dell'organismo con la digestione; e la guarigione consiste proprio nel fatto che l'organismo in questo ritrarsi in sé si digerisce.

Dire poi quali siano i rimedi giusti è difficile. Su questo nesso tra una malattia e i suoi rimedi la *Materia medica* non ha ancora detto nulla di razionale, ma qui soltanto l'esperienza deve decidere. Poiché l'esperienza sugli escrementi di pollo vale altrettanto quanto ogni altra sulle diverse piante officinali; infatti per render la medicina nauseante sono stati presi urina umana, escrementi di pollo, escrementi di pavone. Così per ogni malattia particolare non c'è un rimedio specifico. Bisognerebbe trovare il nesso, cioè la forma in cui una determinatezza si trova nell'organismo, e quello in cui è nella natura vegetale o in generale come stimolante morto, operante dall'esterno. Così la china, le foglie, la verdura sembrano essere rinfrescanti per il sangue. Per l'eccesso di irritabilità sembra si debba dare come opposto il sale solvente, il salnitro. Siccome nella malattia l'organismo è ancora vivente, ma soltanto impedito, al mantenimento della vitalità possono anche essere sufficienti cibi facilmente digeribili, spesso anche [sufficienti] alla cura stessa. Se la malattia non si trova in un sistema determinato, ma nella digestione in generale, può comparire spontaneamente il vomito, specialmente i bambini vomitano infatti molto facilmente. Contro rimedi inorganici, come per es. il mercurio, un'attività parziale si potenzia in modo straordinario; l'effetto da una parte è specifico, ma altrettanto stimolo generale per l'organismo. Il rapporto della malattia alla medicina è in generale un rapporto magico. Lo stimolo offerto, il veleno, lo si può chiamare, come fa Brown, uno *stimolo positivo*.

β) Il rimedio però può anche avere piuttosto il carattere di uno *stimolo negativo*, come per es. l'acido cloridrico. Allora ha lo scopo di deprimere l'attività dell'organismo in modo che, essendogli sottratta ogni attività, cessa anche quella che ha in quanto ammalato. Una volta l'organismo deve dunque mettere in tensione la sua attività in quanto si deve dirigere verso l'esterno, l'altra volta deve indebolire l'attività del conflitto, per es. mediante il salasso, o il ghiaccio nelle infiammazioni o il paralizzare la digestione mediante sali; in tal modo viene dato spazio alla vitalità interna per venir fuori, in quanto non c'è più alcun oggetto esterno. Così è venuta in voga, come metodo di indebolimento, la *cura del digiuno*; e in quanto la omeopatia concerne principalmente la *dieta*, rientra anch'essa in questo tipo di cura. Il nutrimento più semplice, come quello che il bambino riceve nel corpo materno, deve fare in modo che l'organismo consumi se stesso e quindi superi ciò che è abnorme. In generale i medicinali hanno preso una direzione universale. In molti casi è soltanto necessaria una scossa generale, e i medici stessi hanno confessato che un rimedio è altrettanto benefico quanto il suo opposto. Entrambi i metodi, quello che consiste nell'indebolire e quello che consiste nel rafforzare, si sono così mostrati efficaci, sebbene in modo opposto, e quello che a partire da Brown si curava con oppio, nafta e acquavite, lo si è curato prima con emetici e purganti.

γ) Un *terzo* modo di guarigione, corrispondente alla terza specie di malattie (cfr. § 371, *Aggiunta*, p. 529), è quello che opera anche sull'universale dell'organismo. In ciò rientra il *magnetismo*. In quanto l'organismo, come universale in sé, deve essere innalzato al di sopra di sé e portato a se stesso, questo effetto può venirgli dall'esterno. In quanto quindi il sé, come semplice, cade al di fuori dell'organismo malato, sono le punte delle dita del magnetizzatore, che questi muove dappertutto nell'organismo, quelle che in tal modo lo rendono fluido. Solo i malati sono ricettivi rispetto al magnetismo, in modo da essere portati dall'esterno al sonno, che è appunto il raccogliersi dell'organismo nella sua semplicità, mediante la quale viene portato al sentimento dell'universalità in sé. Altrettanto però, invece di questo sonno prodotto dal magnetizzatore, può essere un sano sonno in una malattia a produrre questo rovesciamento, e cioè a far sì che l'organismo si raccolga puramente da se stesso nella sua sostanzialità.

§ 374

Nella malattia l'animale è impigliato nei lacci di una potenza (*Potenz*) inorganica e trattenuto in uno dei suoi sistemi o organi particolari contro l'unità della sua vitalità. Il suo organismo, come esistenza, è dotato di una forza (*Stärke*) quantitativa e capace certamente di superare la sua scissione, ma altrettanto di soccomberle e di trovarvi un *modo della sua morte*. In generale il superamento e il trascorrere dell'inadeguatezza singola non superano l'inadeguatezza in generale, propria dell'individuo in quanto la sua idea è l'idea *immediata*, egli si trova come animale *all'interno della natura* e la sua soggettività *è* il concetto soltanto *in sé*, ma non *per* se stesso. L'universalità interna rimane perciò, contro la singolarità naturale del vivente, la potenza (*Macht*) *negativa*, da cui subisce violenza e a cui soccombe, poiché la sua esistenza come tale non ha a sua volta quest'universalità in sé, e quindi non è la sua realtà corrispondente.

Aggiunta. L'organismo che è abbandonato dal sé muore autonomamente in sé. Ma la malattia vera e propria, in quanto non è un morire, è il decorso esterno esistente di questo movimento dal singolare all'universale. La necessità della morte non si trova in cause singole, come in generale niente nell'organico; infatti che l'esterno sia la causa dipende a sua volta dall'organismo. Contro qualche cosa di singolo ci sono sempre rimedi; esso è debole e non può essere il motivo che è nella necessità del passaggio dell'individualità nell'universalità; infatti il vivente, come vivente, è l'unilateralità dell'esistenza come sé, ma il ge-

nere è il movimento che viene a sé dal superamento del sé singolo esistente e ricade in esso – un processo in cui il singolo essente perisce. La morte per vecchiaia in generale è perdita delle forze, uno stato semplice universale di calo. Le sue manifestazioni esterne sono l'aumento dell'ossificazione e il rilassamento della tensione muscolare e dei tendini, la cattiva digestione, l'indebolimento della sensibilità, la regressione della vita individuale alla vita puramente vegetativa. «Se la stabilità del cuore nella vecchiaia cresce fino a un certo grado, l'eccitabilità diminuisce e alla fine cessa del tutto»[bb]. Si osserva anche «nell'età più avanzata un calo quantitativo»[bc]. Questo rapporto puramente quantitativo però, come qualitativo, come processo determinato, era la malattia vera e propria, non debolezza o forza eccessiva; il che è una completa superficialità.

δ) LA MORTE INNATA ALL'INDIVIDUO

§ 375

L'universalità per cui l'animale come singolo è un'esistenza *finita* si mostra in lui come la forza astratta nell'esito a sua volta astratto del processo che avviene al suo interno (§ 356). La sua inadeguatezza all'universalità è la sua *malattia originaria* e [il] *germe* innato *della morte*. Il superamento di questa inadeguatezza è a sua volta il compiersi di questo destino. L'individuo la supera in quanto conforma all'universalità la sua singolarità, ma con ciò stesso, in quanto essa è astratta e immediata, raggiunge soltanto un'*oggettività astratta*, in cui la sua attività si [è] intorpidita, fossilizzata, e la vita è diventata *abitudine* priva di processualità, per cui si uccide da sé.

Aggiunta. L'organismo può guarire dalla malattia; ma siccome è malato per sua natura, gli è innata la necessità della morte, cioè di questa dissoluzione per cui la serie dei processi diventa un processo vuoto che non ritorna in se stesso. Nell'opposizione sessuale muoiono immediatamente soltanto le membra sessuali separate – le parti della pianta: esse muoiono per la loro unilateralità, non come totalità; come totalità muoiono attraverso l'opposizione di maschilità e femminilità che ciascuno ha in sé: come nella pianta gli stami (*stamina*) si inturgidiscono diventando ricettacolo passivo e la parte passiva del pistillo diventa generativa, così ogni individuo è a sua volta l'unità dei due sessi. Questo però è la sua morte; infatti è soltanto individualità e questa è la sua determina-

bb. Autenrieth, *op. cit.*, parte I, § 157.
bc. *Ivi*, parte II, § 767.

tezza essenziale. Soltanto il genere è in una unità sola l'unità di totalità complete. Come dunque dapprima l'opposizione tra maschilità e femminilità cadeva non superata nell'organismo, così ora è più determinata l'opposizione delle forme astratte della totalità che subentrano nella febbre e sono compiute con il tutto. L'individualità non può suddividere così il suo sé, poiché non è un universale. In questa inadeguatezza universale si trova la separabilità dell'anima e del corpo, mentre lo spirito è eterno, immortale; infatti, essendo, come verità, oggetto a se stesso, è inseparabile dalla sua realtà – l'universale che si espone (*darstellt*) come universale. Nella natura invece l'universalità giunge soltanto a manifestarsi in questo modo negativo per cui la soggettività vi è superata. La forma nella quale si compie quella scissione è proprio il compimento del singolo che si fa universale, ma non può sopportare quest'universalità. Certo l'animale si conserva in vita contro la sua natura inorganica e il suo genere (*Gattung*); ma questo, come l'universale, mantiene da ultimo la prevalenza. Il vivente come singolo muore per abitudine alla vita, in quanto si inserisce nel suo corpo (*Körper*) e nella sua realtà. La vitalità si fa per sé universale, in quanto le attività divengono universali e in questa universalità muore proprio la vitalità che ha bisogno dell'opposizione, poiché essa è processo, ma poi l'altro, che essa dovrebbe superare, non è più un altro (*Anderes*). Come nel campo spirituale i vecchi sempre più si ritirano e si sentono a loro agio nel loro genere, le loro rappresentazioni generali diventano a essi sempre più familiari e il particolare sempre più svanisce, ma in tal modo cade anche la tensione e l'*interesse* (*l'essere tra*) ed essi sono soddisfatti di questa abitudinarietà priva di processo, lo stesso avviene nel fisico. La mancanza di opposizione verso la quale muove l'organismo è la quiete della morte; e questa quiete della morte supera l'inadeguatezza della malattia, che perciò era la prima origine della morte.

§ 376

Ma quest'identità acquisita con l'universale è il superamento dell'*opposizione formale*, della singolarità *immediata* e dell'*universalità* dell'individualità, e questo [è] uno dei lati soltanto, e precisamente quello astratto, la *morte del naturale*. Ma la soggettività nell'idea della vita è il concetto, e pertanto è *in sé* l'assoluto *essere in sé* della *realtà effettiva* e l'universalità concreta; attraverso il superamento dell' *immediatezza* della sua realtà, che è stato mostrato, si è congiunta con se stessa; l'ultimo *essere fuori di sé* della natura è superato, e il concetto in essa essente solo *in sé* è così divenuto *per sé*. La natura è quindi passata nella sua verità, nella soggettività del concetto, la cui *oggettività* è a sua volta l'immedia-

tezza superata della singolarità, l'*universalità concreta*, per cui è posto il concetto che ha la realtà ad esso corrispondente, il concetto come sua *esistenza*, lo *spirito*.

Aggiunta. Al di là di questa morte della natura, da questo morto involucro *viene fuori* una natura più bella, *lo spirito*. Il vivente termina con questa separazione e questo astratto congiungersi in sé. Ma una cosa contraddice l'altra: α) quello che si è congiunto, è perciò identico – concetto o genere e realtà, o soggetto e oggetto non più separati; β) quello che si è respinto e separato proprio per questo non è astrattamente identico. La verità è la sua unità, come unità di distinti, in modo che in questo congiungersi e in questa separazione si è superata proprio soltanto l'opposizione formale per via dell'identità essente per sé e altrettanto per via della separazione si è negata soltanto l'identità formale. Detto in modo più concreto, questo significa che il concetto della vita, il genere, la vita nella sua universalità, respinge da sé la sua realtà in sé diventata totale, ma è in sé identica con la medesima, è idea, si conserva assolutamente, è il divino, l'eterno, rimane dunque nella medesima; ed è stata soltanto superata la forma, l'inadeguatezza naturale, l'estrinsecità ancora soltanto astratta del tempo e dello spazio. Il vivente è certo il modo supremo dell'esistenza del concetto nella natura; ma anche qui il concetto è soltanto in sé, poiché l'idea nella natura esiste soltanto come ente singolo. Nel movimento locale l'animale si è svincolato completamente dalla gravità, nella sensazione sente se stesso, nella voce si ascolta; nel processo del genere esiste il genere, ma anche soltanto come ente singolo. Poiché quest'esistenza poi è sempre inadeguata all'universalità dell'idea, l'idea deve spezzare questo cerchio e infrangendo questa inadeguatezza farsi largo. Invece dunque che il terzo nel processo del genere di nuovo scada a singolarità, l'altro lato, la morte è il superamento del singolo, e in tal modo il venir fuori del genere, dello spirito; infatti la negazione del naturale, cioè della singolarità immediata, fa sì che l'universale, il genere, venga posto e precisamente in forma di genere. Nell'*individualità* questo movimento di entrambi è il decorso che si supera e *il cui risultato è la coscienza*, l'unità che è in sé e per sé unità di entrambi, come sé, non soltanto come genere nel concetto interno del singolo. L'idea esiste quindi *nel* soggetto indipendente, per il quale, come organo del concetto, tutto è ideale e fluido; cioè esso *pensa*, fa suo ogni elemento spaziale e temporale, ha quindi in esso l'universalità, cioè se stesso. In quanto così l'universale ora è per l'universale, è il concetto per sé; questo giunge a mostrarsi soltanto nello spirito in cui il concetto si rende oggettivo, ma in tal modo è posta l'esistenza del concetto come concetto. Il pensiero, come questo universale essente per sé, è ciò che è *immortale* (*das Unsterbliche*); ciò che è mortale consiste invece nel fatto che l'idea, l'universale non è adeguato a sé.

Questo è il *passaggio del naturale nello spirito*; nel vivente la natura si è compiuta e ha concluso la sua pace, in quanto si rovescia in qualcosa di supe-

riore. Lo spirito così è venuto fuori dalla natura. Lo scopo della natura è uccidere se stessa e infrangere la sua corteccia dell'immediato, del sensibile, bruciarsi come la fenice per venir fuori ringiovanita da questa esteriorità. La natura è diventata a sé un altro (*Anderes*), per riconoscersi come idea e conciliarsi con sé. Ma è unilaterale far venire lo spirito in tal modo come *divenire* dall'in sé soltanto all'essere per sé. La natura certamente è l'immediato ma anche, come l'altro (*das Andere*) rispetto allo spirito, soltanto qualcosa di relativo: e quindi, come il negativo, soltanto qualcosa di posto. È la potenza (*Macht*) dello spirito libero che supera questa negatività; lo spirito è sia prima che dopo la natura, non soltanto l'idea metafisica di essa. Come il fine della natura lo spirito è proprio perciò *prima* di essa, essa è venuta fuori da lui: tuttavia non in modo empirico, ma in quanto lo spirito è già sempre contenuto in essa, che esso presuppone (*voraussetzt*) a sé. Ma la sua libertà infinita lascia libera la natura e rappresenta l'agire dell'idea di contro ad essa come una necessità interna, come un uomo libero del mondo è sicuro che il suo agire è l'attività del mondo. Lo spirito quindi, derivando *dapprima* dall'immediato, ma *poi* cogliendosi astrattamente, vuole liberare se stesso, in quanto forma la natura a partire da sé; questo agire dello spirito è la filosofia.

In tal modo abbiamo condotto la nostra considerazione della natura fino al suo limite. Lo spirito che ha colto se stesso vuole conoscersi anche nella natura, superare nuovamente la perdita di sé. Soltanto questa conciliazione dello spirito con la natura e con la realtà è la sua vera liberazione, in cui congeda il suo modo particolare di pensare e di intuire. Questa liberazione dalla natura e dalla sua necessità è il concetto della filosofia della natura. Le figure della natura sono soltanto figure del concetto, tuttavia nell'elemento dell'esteriorità le cui forme, certo, come i gradi della natura sono fondate nel concetto; ma anche dove questo si raccoglie nella sensazione, è ancor sempre non l'essere presso di sé del concetto come concetto. La difficoltà della filosofia della natura consiste precisamente nel fatto che da un lato il materiale (*das Materielle*) è così spettrale rispetto all'unità del concetto e poi che lo spirito deve fare i conti con il dettaglio da cui viene messo in questione, un dettaglio che è un sempre maggiore accumularsi di dettagli. Ma ciononostante la ragione deve confidare in se stessa, convinta che nella natura il concetto parla al concetto e la vera figura del concetto, che si trova nascosta sotto l'estrinsecità reciproca delle figure infinitamente numerose, le si mostrerà. Se gettiamo in breve uno sguardo complessivo sul campo che abbiamo percorso, l'idea era dapprima liberamente licenziata[1] nella gravità formando un corpo (*Leib*), le cui membra sono i corpi liberi celesti; poi l'esteriorità prendeva forma di proprietà e di qualità, che, appartenendo a un'unità individuale, avevano nel processo chimico un movimento

1. Per l'uso e il significato di questo termine rispetto all'idea nel passaggio dalla logica alla filosofia della natura cfr. il § 244 con cui si chiude appunto la prima parte dell' *Enciclopedia*.

immanente e fisico; nella vitalità infine la gravità è licenziata in membra, in cui permane l'unità soggettiva. Lo scopo di queste lezioni è dare un'immagine della natura per soggiogare questo Proteo, trovare in questa esteriorità soltanto lo specchio di noi stessi, vedere nella natura un libero riflesso dello spirito, conoscere Dio non nella considerazione dello spirito, ma nella sua esistenza immediata.

INDICI

INDICE DEI NOMI*

* A cura di Gabriella Piazza.

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

R

S

T

V

INDICE DELLE TAVOLE

INDICE DEL VOLUME